



UNIVERSIDADE DE LISBOA

Faculdade de Medicina Veterinária

**Projeto de adaptação de módulo informático para gestão de auditorias:  
Implementação de normativos no âmbito da qualidade e da segurança em  
indústrias alimentares**

Ivo da Silva Malta

**Constituição do júri:**

Doutora Maria Isabel Ferreira Neto da Cunha Fonseca  
Doutor Fernando Manuel d'Almeida Bernardo  
Doutora Maria João dos Ramos Fraqueza

**Orientador:**

Doutor Fernando Manuel  
d'Almeida Bernardo

2015  
LISBOA

---





UNIVERSIDADE DE LISBOA

Faculdade de Medicina Veterinária

**Projeto de adaptação de módulo informático para gestão de auditorias:  
Implementação de normativos no âmbito da qualidade e da segurança em  
indústrias alimentares**

Ivo da Silva Malta

Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

**Constituição do júri:**

Doutora Maria Isabel Ferreira Neto da Cunha Fonseca  
Doutor Fernando Manuel d'Almeida Bernardo  
Doutora Maria João dos Ramos Fraqueza

**Orientador:**

Doutor Fernando Manuel  
d'Almeida Bernardo

“If the only tool you have is a hammer, you tend to see every problem as a nail.”  
(American father of humanistic psychology Abraham Maslow, 1908-1970)

## DEDICATÓRIA

Dedica-se este trabalho à nobre missão do ensino, que atualiza e desenvolve o ser humano. Aos velhos ciclos da natureza humana, e à convicção moral, ética, e acima de tudo científica que os revoluciona verdadeiramente. À minha família, aos meus amigos, aos meus professores. Obrigado por me fazerem crescer.

## RESUMO

A evolução tecnológica das últimas décadas proporcionou à indústria agroalimentar a oportunidade para se munir de ferramentas informáticas ágeis e robustas. Têm surgido sistemas computadorizados, particularmente os MES (Manufacture Execution System), que permitem gerir a implementação de planos de gestão da segurança e qualidade na indústria alimentar através da introdução de interfaces tácteis no chão-de-fábrica das indústrias, onde se dá o processamento dos alimentos.

Este trabalho teve por objectivo ajudar a implementar, em parceria com uma empresa de “software”, um módulo para gestão de auditorias – MGA – que tenta agilizar, através da integração com um sistema MES, a implementação de normativos internacionais, tais como o ISO 22000, “*BRC food*” ou o “*IFS food*”, os quais possibilitam, no caso português, a exportação de produtos alimentares para mercados internacionais.

Foi definido um plano para o desenvolvimento do projeto, contribuindo este trabalho com a seleção e compilação de listas de parâmetros de avaliação da segurança e qualidade dos alimentos relativos a pré-requisitos, boas práticas e metodologia HACCP, bem como de parâmetros relativos à “*BRC food*”, um normativo geralmente requisitado pelo mercado alimentar da Commonwealth.

Testes preliminares sugerem que o MGA agiliza o planeamento e a execução de auditorias, tirando vantagem da disponibilização imediata de dados previamente compilados. Outras vantagens podem incluir redução do tempo de produção de documentos de auditoria, e recolha sistematizada de dados relevantes para estudo e antecipação de riscos alimentares. A sua integração com sistemas MES pode também acelerar a implementação de normativos necessários à comercialização internacional de produtos alimentares.

Palavras-chave: Auditorias da segurança dos alimentos, implementação de referenciais normativos, sistemas informáticos, MES

## **Project development of a software module for audit management and food safety and quality standards implementation in food industries**

### **ABSTRACT**

Technological development of the last decades provided the opportunity for the Agro-Industries to benefit from agile and robust informatics tools. Computerized systems that are popular nowadays, such as MES's (Manufacture Execution System), allow to improve the implementation of food safety management plans in food processing facilities by introducing tactile interfaces on the factory floor, where food processing takes place.

This work aimed to assist the implementation, in partnership with a software company, of a software module for audit management – MGA – whose goal is also to quicken, through integration with a MES system, the implementation of international norms, such as ISO 22000, BRC food or IFS food, whose certifications may allow the access to most of international food markets.

A plan was defined in order to develop the project, to which this work contributed with the selection and compilation of food quality and safety parameters relating to good practice, pre-requisites and HACCP methodology, as well as parameters relating to the BRC food, a norm usually required by the Commonwealth food market.

Preliminary tests suggest that the MGA streamlines audit planning and execution, taking advantage of immediate access to previously collected data. Other advantages may be the reduction of time expended on the production of the auditing related documents and systematized input of relevant data to anticipate food related risks. Its integration with a MES system may also accelerate the implementation of international food norms, essential for the international trade of food products.

**Keywords:** Food safety audits, food norm implementation, MES, software

# ÍNDICE

<b>DEDICATÓRIA</b> .....	<b>ii</b>
<b>RESUMO</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iv</b>
<b>ÍNDICE</b> .....	<b>v</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>vii</b>
<b>ÍNDICE DE TABELAS</b> .....	<b>vii</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS E CRONOGRAMAS</b> .....	<b>vii</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS</b> .....	<b>viii</b>
<b>BREVE DESCRIÇÃO DE ATIVIDADES REALIZADAS NO PERÍODO DE ESTÁGIO</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I – Segurança e qualidade nas agroindústrias</b> .....	<b>5</b>
1. Introdução .....	5
1.1 Segurança e qualidade dos alimentos.....	7
1.2. Contexto histórico.....	8
1.2.1 Institucionalização da padronização e normas .....	10
1.2.3 Sistema HACCP .....	12
1.2.4 Referenciais normativos.....	13
1.2.4.1 BRC <i>Food</i> .....	14
1.2.4.2 IFS <i>Food</i> .....	16
1.2.4.3 ISO 22000:2005.....	19
1.2.5 O Médico Veterinário como promotor da segurança e qualidade dos alimentos .....	23
1.3 A indústria agroalimentar portuguesa .....	24
1.4 Desafios para o futuro.....	26
<b>CAPÍTULO II – Auditorias de controlo da segurança e qualidade dos alimentos</b> .....	<b>30</b>
2.1 Tipos de auditoria .....	30
2.2 Objectivos da auditoria .....	31
2.3 Constituição da auditoria .....	31
2.3.1 Pré-auditoria .....	31
2.3.2 Listas de verificação .....	33
2.3.3 Reunião de abertura.....	33
2.3.4 Verificação de fluxogramas de produção .....	34
2.3.5 Verificação <i>in loco</i> dos procedimentos de controlo HACCP .....	34
2.3.6 Reunião de encerramento da visita.....	35
2.3.7 Relatório da auditoria .....	35
2.3.8 Acompanhamento das ações corretivas .....	35
<b>CAPÍTULO III – Caracterização do Módulo para Gestão de Auditorias e a sua integração com um sistema MES</b> .....	<b>36</b>



3.1 Aspetos históricos das tecnologias de informação e comunicação .....	36
3.2 Descrição do MGA .....	36
3.3 Funcionamento do MGA .....	37
3.3.1 Parametrização: “ <i>Back Office</i> ” .....	38
3.3.2 Execução: “ <i>Front Office</i> ” .....	39
3.3.3 Relatório: “ <i>Back Office</i> ” .....	41
3.4 Interface da integração com um sistema MES .....	42
<b>CAPÍTULO IV – Projeto de implementação do MGA .....</b>	<b>43</b>
4. Desenvolvimento do projeto .....	43
4.1 Objetivos do projeto .....	44
4.2 Análise SWOT do projeto de adaptação do MGA e integração com sistemas MES .....	44
4.3 Plano de projeto .....	45
4.3.1 Recolha e análise de LV para construção de uma base de dados para o MGA.....	46
4.3.2 Seleção e agrupamento de aspetos a introduzir na base de dados .....	47
4.3.3 Análise dos cenários possíveis para cada parâmetro a avaliar .....	47
4.3.4 Estudo das ações corretivas e de melhoria a aplicar a cada situação de “não conformidade” .....	48
4.3.5 Conversão para base de dados do MGA .....	48
4.3.6 Fase de testes e medição de tempos de auditoria com e sem uso do MGA .....	49
4.3.6.1 Medição de tempos de execução de auditorias feitas no seu formato convencional .....	49
4.3.6.2 Medição de tempos de execução de auditoria feita com apoio do MGA.....	49
4.4 Discussão .....	49
4.4.1 Vantagens e desvantagens do MGA por fase de auditoria .....	49
4.4.1.1 Pré-auditoria .....	49
4.4.1.2. Listas de verificação .....	50
4.4.1.3. Reunião de abertura .....	50
4.4.1.4. Verificação de fluxogramas de produção .....	51
4.4.1.5. Verificação de documentação <i>in loco</i> e procedimentos de controlo HACCP ...	51
4.4.1.6. Reunião de encerramento .....	52
4.4.1.7. Relatório da auditoria.....	52
4.4.1.8. Ações de seguimento das medidas corretivas .....	53
4.4.2 Medições da fase de testes e comparação preliminar de tempos de tarefas de auditoria executadas com e sem MGA .....	53
<b>CAPÍTULO V – Conclusões gerais .....</b>	<b>55</b>
<b>CAPÍTULO VI – Bibliografia .....</b>	<b>57</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>63</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Componentes de um Sistema de Gestão da Segurança Alimentar (adaptado de (FAO, 2006)).....	14
<b>Figura 2</b> Estrutura do sistema de auditorias no sector agroalimentar.....	30
<b>Figura 3</b> Aspeto do interface inicial do MGA.....	37
<b>Figura 4</b> Fluxo de atividades de auditoria na relação entre entidades envolvidas.....	37
<b>Figura 5</b> Aspeto geral das listas de verificação estruturadas em suporte informático.....	38
<b>Figura 6</b> Interface da edição dos parâmetros específicos de uma determinada lista de verificação.....	39
<b>Figura 7</b> Interface dos “menus” da ficha técnica da vistoria e da LV para uso móvel.....	40
<b>Figura 8</b> Interface do sistema de registo dos dados da auditoria colhidos para o MGA.....	40
<b>Figura 9</b> Interface das opções para a produção de relatórios de auditoria do MGA.....	41
<b>Figura 10</b> Aspeto do formato dos relatórios de auditoria produzidos com o MGA.....	41
<b>Figura 11</b> Interface de pontos de controlo do MGA integrado em sistema MES no chão-de-fábrica.....	42
<b>Figura 12</b> Interface de ações tomadas do MGA integrado em sistema MES no chão-de-fábrica.....	42

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> Resumo dos requisitos globais por referencial, extraído de (Pereira, 2010).....	22
<b>Tabela 2</b> Análise de pontos fortes e pontos fracos das IAA em Portugal.....	25
<b>Tabela 3</b> Tempos de execução medidos em diferentes fases de auditoria técnicas.....	54
<b>Tabela 4</b> Total de ganhos esperados em tempos de execução por fase de auditoria com o MGA.....	54

## ÍNDICE DE GRÁFICOS E CRONOGRAMAS

<b>Gráfico 1</b> Evolução do volume de negócios e emprego nas indústrias agroalimentares em Portugal (2005-2010).....	25
<b>Cronograma 1</b> Fases e tarefas correspondentes do projeto de adaptação do MGA.....	45

## LISTA DE ABREVIATURAS

BRC – British Retail Consortium  
CAC – Codex Alimentarius Commission  
CE – Conformité Européenne  
CEE – Communauté Économique Européenne  
CCP – Critical Control Points  
EFSA – European Food Safety Authority  
ERP – Enterprise Resource Planning  
FIPA – Federação das Indústrias Portuguesas Agroalimentares  
FAO – Food and Agriculture Organization  
HACCP – Hazard Analysis and Critical Control Points  
IAA – Indústria Agroalimentar  
IFS – International Featured Standards  
ISO – International Organization for Standardization  
LV – “Lista(s) de Verificação”  
MGA – Módulo para Gestão de Auditorias  
MES – Manufacture Execution Systems  
MESA – Manufacture Execution Systems Association  
NASA – National Aeronautics and Space Administration  
OMS – Organização Mundial de Saúde  
PCC – Pontos Críticos de Controlo  
SWOT - Strenghts, Weaknesses, Oportunities, Threats  
TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação  
VAB – Valor acrescentado bruto  
WHO – World Health Organization

## BREVE DESCRIÇÃO DE ATIVIDADES REALIZADAS NO PERÍODO DE ESTÁGIO

Esta dissertação descreve o trabalho que foi desenvolvido no decurso do estágio curricular realizado nos termos a que se refere a alínea c) do parágrafo 3º ponto do artigo 8º do Regulamento do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária conforme indicado no Anexo II do Despacho reitoral n.º 14984/2014 de 10 de Dezembro.

O documento foi estruturado de acordo com o estabelecido no parágrafo 6 do artigo 13º do mesmo Regulamento. O tema tratado inscreve-se no âmbito das áreas disciplinares de Bioinformática, Tecnologia dos Alimentos, da Segurança dos Alimentos e Saúde Pública Veterinária, e consistiu no acompanhamento das atividades profissionais desenvolvidas por uma empresa de auditoria técnica para a indústria agroalimentar, de agora em diante denominada por IAA, e na adaptação de uma ferramenta informática capaz de agilizar e gerir em tempo real auditorias técnicas efetuadas em estabelecimentos de produção e distribuição de géneros alimentícios transformados.

Ao longo desse período, foi possível acompanhar o trabalho efetuado quer pelos médicos veterinários privados da empresa quer também por todos os outros elementos que fazem parte de cada equipa (assistentes técnicos veterinários, técnicos administrativos e funcionários alfandegários), nos diferentes estabelecimentos auditados.

A primeira parte do estágio repartiu-se por dois períodos: entre 24 de Setembro de 2012 e 20 de Fevereiro de 2013 (5 meses), e de 20 de Setembro de 2013 a 18 de Novembro de 2013 (2 meses). O primeiro período do estágio foi realizado numa empresa de consultoria especializada em assessoria e auditoria para a IAA, na qual foi possível contactar com a realidade profissional neste domínio da atividade veterinária. Houve oportunidade para conhecer o contexto e realidade da indústria alvo das referidas auditorias, realizar o acompanhamento de auditorias a instalações e equipamentos de diversos estabelecimentos da indústria alimentar, bem como estudar e executar planos de controlo de qualidade e segurança dos alimentos das mesmas.

Na sequência de cada visita no âmbito da assessoria ou auditoria técnica foi produzido um relatório de auditoria, reviram-se os planos de controlo específicos de cada empresa, elaboraram-se documentos necessários aos referidos planos, participou-se na conceção e descrição de processos fabris, fluxogramas, fichas técnicas de produtos, memórias descritivas de instalações, cartazes de sinalização fabril, estudando em paralelo a legislação vigente para as questões abordadas. Foi também possível participar no processo de ampliação das instalações de uma fábrica de pescado, e num outro processo de construção

de raiz de uma instalação fabril para a produção de peixe congelado, tendo sido o último acompanhado até à respetiva auditoria e posterior inauguração, ao passo que se discutiam as questões inerentes ao cumprimento das práticas recomendadas e respetivo seguimento. Foi ainda prestado auxílio na elaboração de apresentações para ações de formação na área da higiene, boas práticas e segurança dos alimentos para trabalhadores da indústria alimentar, tendo sido possível frequentar duas delas.

Em sequência cronológica, as ações realizadas na primeira fase do estágio foram as seguintes:

- Em Setembro de 2012: 6 visitas de auditoria;
- Outubro de 2012: 9 visitas de auditoria;
- Novembro de 2012: 10 visitas de auditoria;
- Dezembro de 2012: 7 visitas de auditoria;
- Janeiro de 2013: 4 visitas de auditoria;
- Fevereiro de 2013: 6 visitas de auditoria.

As auditorias foram realizadas nos seguintes sectores da IAA:

- Produção e transformação de pescado: 120 horas;
- Produção e transformação de carne e derivados: 72 horas;
- Depuração de bivalves: 64 horas;
- Refeitórios: 40 horas;
- Distribuição de produtos biológicos: 24 horas;
- Entrepasto de armazenamento de produtos alimentares: 8 horas.

O subtotal de horas efetivas de trabalho acumuladas nesta fase do estágio correspondeu a 328 horas. O tempo estimado em estudo dedicado, produção de relatórios e de outras documentações é de 100 horas.

Concluída esta etapa do estágio, com as incidências antes referidas, surgiu a oportunidade de participar na adaptação de uma ferramenta informática para utilização em auditorias executadas pela empresa onde se deu o estágio, através da informatização de uma base de dados de “listas de verificação” adaptáveis a toda a indústria alimentar. A natureza lógica, concisa e livre de ambiguidades dos métodos de controlo aplicados, configurava um avanço lógico destas metodologias. O desenvolvimento deste novo modelo de auditoria teve com missão central:

- Otimizar a recolha de dados;
- Reduzir o tempo das auditorias nas instalações;
- Reduzir o tempo na produção de relatórios de visita;
- Introduzir fatores capazes de permitir ganhos de fiabilidade e uniformidade na produção dos documentos (relatórios);

- Facilitar os procedimentos de acesso e de organização de dados e documentos pelas partes interessadas;
- Melhorar a fluidez geral da circulação dos processos, possibilitando maior agilidade e assertividade nos processos de decisão dos responsáveis.

Após contacto por parte da empresa de consultoria técnica, estabeleceu-se uma parceria com uma empresa produtora de “software” industrial, que forneceu o Módulo para Gestão de Auditorias utilizado neste trabalho, e de agora em diante denominado por MGA. A empresa de consultoria técnica contribuiu, através do meu estágio, com a adaptação dos modelos de “listas de verificação” previamente elaboradas para auditorias a empresas da IAA como base de dados para o MGA.

Nesta segunda fase do estágio, a sequência cronológica das atividades realizadas foi a seguinte:

- Setembro de 2013: Recolha e análise de “listas de verificação” já em uso pelos diferentes atores nos processos de auditoria, bem como de listas específicas das normas internacionais mais referenciadas, e estudo da adequação das “listas” ao MGA - 55 horas;
- Outubro de 2013: Seleção dos aspetos a introduzir nas “listas de verificação” revisitadas e destinadas à utilização no MGA - 35 horas;  
Análise de cenários possíveis para cada aspeto incluído na base de dados de “listas de verificação” - 30 horas;  
Estudo das ações corretivas e das propostas de melhoria a aplicar a cada situação de “não conformidade” - 40 horas;
- Novembro de 2013: Elaboração de matriz para integração com o MGA, juntando e associando todos os dados - 30 horas.

Este segundo período de estágio fez um subtotal de 190 horas, com um total acumulado de 618 horas.

Numa terceira e última fase do estágio, realizada durante a elaboração desta dissertação de mestrado, foi possível estruturar uma análise teórica com o intuito de depreender a adequabilidade do módulo informático ao sistema de gestão e execução de auditorias e eventuais dificuldades na adaptação ao mesmo, analisando vantagens e desvantagens advindas da sua utilização preliminar.

Em termos estruturais e formais esta dissertação encontra-se dividida em 6 capítulos.

O primeiro, introdutório, corresponde à revisão da bibliografia sobre o tema da segurança e qualidade dos alimentos, introduzindo as bases teóricas que são exploradas no apoio às decisões, visando alcançar as metas definidas.

O segundo diz respeito a uma revisão bibliográfica sobre a aplicação dos procedimentos de auditoria a sistemas de segurança e de qualidade em estabelecimentos da cadeia alimentar e respetivos produtos.

O terceiro descreve o módulo para gestão de auditorias – MGA – criado para o modelo de auditoria informatizado, ou desmaterializado, bem como a sua integração com um sistema MES – *Manufacture Execution System*.

O quarto aborda o projeto de adaptação desse módulo, bem como as tarefas realizadas para esse objetivo, e uma análise teórica da alteração de procedimentos inerentes à implementação deste tipo de sistemas.

O quinto capítulo engloba as conclusões gerais sobre o projeto e o sexto e último capítulo diz respeito à bibliografia utilizada para a redação desta dissertação.

# CAPÍTULO I – Segurança e qualidade nas agroindústrias

## 1. Introdução

Nas últimas décadas, a Indústria Agroalimentar (IAA) tem desenvolvido múltiplos esforços no sentido de obter maior reconhecimento para as suas especificidades, promovendo a inovação, por forma a dar resposta a novas necessidades e expectativas, tanto dos utilizadores como da sociedade em geral. A IAA passou por uma fase de adaptação importante para conseguir responder aos novos desafios em contextos socioeconómicos que se alteraram abruptamente, especialmente após os acordos SPS da Organização Mundial de Comércio (WTO). Esta indústria, que funcionou até há cerca de 25 anos num regime interno de proteção de mercados, com pouca concorrência e sem excessivas exigências em termos de requisitos de higiene e segurança, teve de se adaptar a um mercado global, completamente aberto, muito competitivo, fazendo simultaneamente adaptações importantes das suas estruturas produtivas para minimizar os impactos da sua atividade sobre o ambiente e dando cumprimento a uma legislação ambiental cada vez mais rigorosa. Introduziram-se, de forma generalizada, sistemas de garantia da segurança e da qualidade dos géneros alimentícios produzidos, adotando procedimentos de controlo proativos, aplicados em linha, e baseados nos princípios do sistema de análise de perigos e controlo de pontos críticos HACCP (FIPA, 2012).

O tradicional sistema de segurança dos alimentos (reativo, com responsabilidades centralizadas nas entidades governamentais, sem um processo de análise de risco estruturado, baseado apenas na avaliação de produtos finais) não tem capacidade para lidar com o panorama atual. A abordagem moderna inclui o conceito de proatividade, prevenção, responsabilidade partilhada, integração, controlo do processo de fabrico e aplicação da análise de risco, dado que os seus princípios e técnicas permitem o diagnóstico de problemas e a definição de soluções mais específicas e eficientes (Pereira, 2010).

No contexto do mercado globalizado foram surgindo alguns modelos institucionais desenvolvidos para especificar as exigências de cada mercado internacional no plano da auditoria e implementação de requisitos em higiene alimentar, nomeadamente a ISO 22000:2005, a BRC, e a IFS, três dos referenciais mais utilizados pelo mercado internacional, que abordam os requisitos necessários no garante da qualidade e segurança na cadeia alimentar, e a forma como se verificam os procedimentos necessários ao cumprimento dos múltiplos requisitos (Mamalis, Kafetzopoulos, & Aggelopoulos, 2009). Pela assumida relevância que representam as ações de auditoria no mercado, é reconhecido,



pela generalidade dos intervenientes, que a eficácia, consistência e homogeneidade das mesmas deve ser demonstradamente melhorada, no sentido de alcançar patamares mais elevados de confiança dos consumidores na segurança da cadeia alimentar (Kafetzopoulos, Psomas, & Kafetzopoulos, 2013; Beckmerhagen I.A., Berg H.P., Karapetrovic S.V., & Willborn W.O., 2003).

A uniformização dos sistemas de auditoria usados pelos Serviços oficiais pode ser enquadrada no conjunto de medidas exigidas pelas autoridades responsáveis pela promulgação de políticas e padrões relativos à higiene e segurança dos alimentos.. Apesar disso, estas decisões políticas permanecem descentralizadas em vários países e são executadas, não raras vezes, pelas administrações regionais ou locais. Qualquer que seja a organização estrutural relativa ao sistema nacional que garanta a segurança e qualidade dos alimentos, a evolução para uma maior centralização de responsabilidades e de correção nas práticas de verificação está a tornar-se o modelo padronizado. Procedimentos baseados na determinação e controlo dos riscos inerentes a práticas da IAA com respetivas sanções estão a tornar-se cada vez mais comuns (Mckenzie & Hathaway, 2006).

Segundo o mais recente relatório anual da confederação “FoodDrinkEurope”, a IAA europeia apresenta a menor taxa de investimento em investigação e desenvolvimento tecnológico industrial comparando com as suas congéneres a nível mundial, o que se pode materializar numa redução progressiva da cota de mercado global a (FoodDrinkEurope, 2014). Precisamente no sentido de atenuar essa tendência, outros estudos recentes na área confirmam que a evolução necessária será a de um modelo de monitorização permanente dos pontos críticos, fazendo uso de sistemas de recolha de dados em pontos-chave das cadeias de produção e de distribuição que permitam um controlo central mais reativo e informado, reduzindo assim o risco para a saúde enquanto se minimizam os impactos de eventuais falhas dos sistemas de produção e distribuição (Havelaar et al., 2010). Configura-se, portanto, do maior interesse desenvolver ferramentas capazes de agilizar todos os procedimentos de gestão na IAA, e também capazes de produzir informação útil, centralizada, sistematizada e assertiva, tanto para benefício das empresas como das organizações administrativas e científicas que têm sido responsáveis pela tomada de decisões estratégicas para o sector (Newell et al., 2010; Abdirahman & Sauvée, 2013).

As auditorias técnicas a este sector são um dos pilares em que assenta a fiabilidade do funcionamento do sistema de segurança e qualidade industrial, pois são precisamente um dos recursos no controlo e qualificação dos processos industriais no sentido de minorar os perigos que representam para a saúde pública (Sikora & Nowicki, 2007). Para além de serem um elemento impulsionador do cumprimento e desenvolvimento dos atuais modelos de segurança e qualidade na produção alimentar, as auditorias são ainda uma importante fonte de dados relativos ao estado da organização das empresas deste sector. Estas formas

de verificação são geralmente realizadas em suportes físicos, mas a desmaterialização desses processos é um caminho que pode e deve ser explorado (Beckmerhagen I.A. et al., 2003). Os auditores poderiam beneficiar de um sistema centralizado e informatizado de processamento de dados pois essa possibilidade proporcionar-lhes-ia uma base mais sólida para a interpretação do estado de cumprimento dos planos de controle, melhorando a qualidade da auditoria prestada (Mortimore, 2000). A desmaterialização dos processos de auditoria técnica serve também para identificar oportunidades de melhoria de procedimentos, potenciando o caminho da desburocratização e agilização por comparação com as metodologias aplicadas na atualidade. Não é demais ressaltar que esta é uma ferramenta verde, na medida em que evita o uso de papel e todos os recursos a este associados. Também por estes motivos pode-se perspetivar o desenvolvimento de modelos informatizados para a realização e gestão das auditorias (EFSA, 2014).

## 1.1 Segurança e qualidade dos alimentos

Nos termos da definição da FAO de 2009, a “Segurança Alimentar” existe quando toda a população *“consegue aceder física e economicamente, a todo o tempo, a quantidades suficientes de alimentos seguros e nutritivos, de modo a satisfazer as necessidades da sua dieta diária respeitando o seu gosto alimentar e de modo a poder ter uma vida ativa e saudável”*. Trata-se portanto de um conceito que engloba as diversas vertentes do problema: o acesso económico e físico (rendimento), a disponibilidade capaz de satisfazer as necessidades dietéticas (produção), a compatibilidade com as motivações culturais, económicas e ambientais (sustentabilidade) e de modo a que a “utilização” dos alimentos permita uma vida saudável (segurança e nutritividade dos alimentos) (FAO/WHO, 2009). Os médicos veterinários têm um relevante papel a desempenhar neste sistema, nomeadamente ao nível das vertentes de “disponibilidade” (produção), “sustentabilidade” (manejo ambiental das produções) e da “utilização” (segurança dos alimentos) (Mckenzie & Hathaway, 2006).

Nas perspetivas mais recentes do conceito de Segurança Alimentar foi adicionado ao pilar da “sustentabilidade” a questão da prevenção do desperdício ou da não destruição de géneros alimentícios por causas fortuitas (decomposição) ou acidentais das quais não decorram risco para segurança alimentar. Se fosse possível evitar todo o desperdício que atualmente ocorre ao longo da cadeia alimentar, poupar-se-iam cerca de 30% dos bens produzidos no sector primário ou que equivale à quantidade de géneros alimentícios necessários para evitar que cerca de 800 milhões de seres humanos tivessem de passar por situações de “insegurança alimentar” como sucede na atualidade (Jedermann, Nicometo, Uysal, & Lang, 2014). As auditorias técnicas são, nesse sentido, também, instrumentos disponíveis para gerir e evitar o desperdício de géneros alimentícios ao longo da cadeia decorrentes de recusas de produtos, ou de lotes, com “não conformidades” detetadas ao

longo da cadeia (Grönman, 2013). A monitorização frequente permite detetar e corrigir precocemente os erros que conduzem ao aparecimento de “não conformidades” (FAO/WHO, 2009).

Um estado de “insegurança alimentar” é uma das ameaças mais sérias ao desenvolvimento social e à civilização. Por isso as organizações internacionais que superintendem às questões do abastecimento alimentar global apontam a erradicação da fome da superfície no Globo como um desígnio para este milénio. Os Médicos Veterinários estiveram sempre na linha da frente desta batalha, desde as correntes Fisiocratas dos finais do Século XVIII.

A agricultura, a pecuária, a pesca, e depois todo o sistema de transformação e distribuição alimentar que se encontra a jusante, constituem o único meio disponível para cumprir aquele desígnio. Os problemas que se colocam à gestão e encaminhamento desses recursos colocam desafios diferenciados em função da natureza os produtos.

Sempre que as agroindústrias se dedicam à produção e colocação no mercado de géneros alimentícios que possuam características de longevidade comercial muito limitadas, é fundamental que a verificação dos processos possa ser executada em tempo útil. Incluem-se nesse grupo os estabelecimentos que fabricam e distribuem produtos da pesca frescos, bivalves vivos, carnes frescas e preparados de produtos de origem animal, leites, ovos e vegetais frescos e produtos prontos para consumo, cujo prazo de vida comercial, por ser muito curto, carece de aperfeiçoamentos nos sistemas de controlo (Jedermann et al., 2014).

Os problemas relativos à “segurança dos alimentos” podem aumentar significativamente com a automatização, pela probabilidade mais elevada de ocorrerem contaminações cruzadas (por falta da observação sistemática de um operador) e pela maior probabilidade de repetição do erro ou da falha. A dimensão dos riscos sanitários para os utilizadores é amplificada pela maior cadência de manufatura que resulta da escala da produção industrial. Muitos dos modernos surtos de toxinfecções alimentares que atingem simultaneamente um número muito elevado de pessoas (às vezes dezenas de milhar) têm essa explicação (Nugen & Baeumner, 2008).

## 1.2. Contexto histórico

A partir da segunda metade do séc. XX, após o armistício, assistiu-se a um aumento progressivo e sistemático das transações de bens a nível mundial, favorecido pelo aumento da procura, pela maior facilidade de comerciar em tempo de paz, pela expansão das economias, tudo sustentado pelas inovações que foram sucessivamente introduzidas nos sistemas de fabrico, de transporte, de informação e de comunicação (FAO, 1999). Ocorreu então a designada “Revolução verde” de cariz Fisiocrático, que tinha por desígnio erradicar a fome do planeta. Concomitantemente, as sociedades evoluíram nos seus estilos de vida e

hábitos alimentares, como consequência natural da disponibilidade de recursos alimentares, da respetiva acessibilidade e das condicionantes flutuações no equilíbrio da cadeia alimentar. O desenvolvimento massivo da indústria agroalimentar durante o século XX é indissociável do desenvolvimento da automação dos processos de fabrico e distribuição que permitiram aumentar a disponibilidade dos produtos – a chamada “democratização do consumo” (Gama, 2008).

Em pouco mais de meio século, a maior parte das sociedades passaram de sistemas de abastecimento alimentar diretos, arcaicos, medievais, para formas de abastecimento dominadas pela robótica, transcontinentais, ultra-complexas em termos de cadeias de valor que é acrescentado aos produtos usados na alimentação. A eficiência nestas formas de transferência de energia (química) ao longo da cadeia é uma questão que não deve deixar de ser colocadas pelos gestores das políticas públicas para a alimentação (Gebresenbet & Bosona, 2012). A questão que se coloca é a seguinte. Quem seria mais eficiente em termos de aproveitamento energético? Os nossos antepassados que produziam os seus alimentos no seu quintal e os utilizavam diretamente, ou os atuais produtores de géneros alimentícios que importam a soja do extremo Oriente e o Milho da América do sul, com os quais engordam os frangos de aviário que são abatidos e transformados na Europa e depois são distribuídos na China. Fazendo bem as contas, para se ingerirem as 250 kilocalorias que existem num “hambúrguer de ave” foi necessário despende mais de 3000 calorias (perdas de eficiência na transmissão de energia na cadeia, mais a energia dos transportes, mais a energia do trabalho de produção e distribuição) (Jedermann et al., 2014). Esta é uma questão fulcral para sustentabilidade futura do sistema de abastecimento alimentar. A este propósito, constata-se atualmente que o fator que maior influência tem na estrutura dos preços dos géneros alimentícios são as crises na produção de petróleo e não o custo real das matérias-primas ou dos fatores de produção diretos (Baumeister & Kilian, 2013).

No contexto de mercado atual, a evolução tecnológica tem contribuído de sobremaneira para os ganhos de competitividade das empresas, seja pela automatização de processos via equipamentos industriais de ponta, ou pela organização estrutural dos procedimentos e indicadores de produção via informatização. Os produtores que apostam neste tipo de melhorias aumentam o controlo sobre as suas produções, reduzindo os seus custos e aumentando as suas margens de lucro (Elliott, 2013).

Esta progressiva industrialização da cadeia alimentar, conjugada com a crescente urbanização das populações, deu origem a percepções diferenciadas entre as partes interessadas no sistema. Por um lado, na perspetiva dos produtores agroindustriais, os produtos são encarados fundamentalmente como um “bem transacionável” que é fonte de rendimento e suporte socioeconómico (conceito utilitarista); por outro, a visão dos que procuram nesses bens uma fonte para satisfação para as suas necessidades biológicas

alimentares básicas atribuindo-lhe o valor de um bem vital essencial e universal (conceitos biológico e cultural). Entre estas duas perspectivas interpõem-se os reguladores do sistema, as autoridades administrativas e políticas, procurando balancear e impor equidade no equilíbrio do sistema de abastecimento (conceito político).

Contudo, ao mesmo tempo que esses processos industriais aumentaram substancialmente os volumes e a diversidade das produções, também cresceram, em contrapartida, as probabilidades de falhas nos sistemas. Essas falhas consubstanciam-se e materializam-se muitas vezes em riscos de segurança para os utilizadores desses bens (Nugen & Baeumner, 2008).

A responsabilidade social por estes problemas graves recai, nas sociedades abertas ao comércio global, sobre os operadores económicos produtores ou distribuidores dos géneros alimentícios. Ou seja, são os operadores económicos que têm a responsabilidade de garantir a salubridade dos géneros alimentícios que produzem ou que comercializam.

Para desempenharem adequadamente essa missão social, têm de se munir com as ferramentas necessárias à persecução dessa exigência: produzir ou comercializar géneros alimentícios seguros. Conseguem isso através da aplicação de procedimentos de auto-controlo sujeitos a diversos níveis de verificação interna, externa e, por vezes, até oficial (FAO/WHO, 2009).

As perdas materiais e morais (reputação comercial) das IAA cuja marca fica associada a um surto de tox infeção devido a lotes “não conformes” são muito elevadas. Os consumidores estão cada vez mais informados, exercem maior pressão sobre os mercados, exigindo alimentos cuja composição se ajuste melhor às necessidades da vida moderna e que satisfaçam também critérios mais apertados em termos de segurança sanitária, uma vez que o mencionado progresso aumentou também os riscos sanitários, que agora assumem também valores sociais, culturais, económicos e políticos (Jedermann et al., 2014).

Como no atual estado de desenvolvimento da sociedade não é possível garantir a Segurança Alimentar sem recurso à produção alimentar à escala industrial, tornou-se indispensável conceber e aplicar metodologias capazes de neutralizar todos os riscos sanitários que possam ser associados aos produtos.

### 1.2.1 Institucionalização da padronização e normas

Foi já há mais de quatro décadas que a Comissão do Codex Alimentarius publicou o primeiro “Código Internacional de Práticas Recomendadas: Princípios Gerais de Higiene Alimentar”, em 1969, constituindo até aos dias de hoje um instrumento de trabalho consistente para se assegurar a higiene dos alimentos. Em 1993, a mesma organização internacional, consagrou o sistema HACCP como uma ferramenta robusta para controlar

proativamente a segurança dos alimentos. Para esse efeito publicou um guia de aplicação dos respetivos princípios com o propósito de harmonizar procedimentos na sua utilização a nível global (FAO/WHO, 2009). Refira-se a este propósito que são as normas de higiene estabelecidas pelo *Codex Alimentarius* que servem de referência para efeitos das trocas comerciais à escala global nos termos dos acordos Sanitário e Fitosanitário da Organização Mundial de Comércio.

É fundamental que todos os países contribuam para o aperfeiçoamento contínuo das normas do *Codex Alimentarius* no sentido de otimizar a produção alimentar em termos de higiene alimentar e o acesso aos mercados internacionais. Além de protegerem a saúde do consumidor, a padronização internacional dos sistemas que disponibilizam os bens alimentares contribui para a redução do custo das trocas comerciais por reduzirem, a título de exemplo, a fraude internacional e o custo de encontrar parceiros de negócio confiáveis. Os consumidores são, por sua vez, protegidos contra a aquisição de alimentos de qualidade inferior. Ao provar os benefícios resultantes para produtores e consumidores, os padrões do “*Codex*” promovem o bem-estar económico e são um pré-requisito para o bom funcionamento dos mercados. Se esses padrões forem harmonizados entre países, facilitar-se-ão as trocas comerciais internacionais (Chen, 2014).

Também na União Europeia, e no sentido de reconquistar a confiança dos consumidores, através do reforço e aplicação de metodologias capazes de dar maiores garantias de proteção da saúde pública, sobretudo após os impactos da crise relacionada com a encefalopatia espongiforme bovina (Belaya, Hansen, & Pinior, 2012), foi publicada a Diretiva 93/43/CEE, de 14 de junho, precursora na instituição de princípios gerais de higiene alimentar e na implementação de sistemas de autocontrolo. Em 1997, foi divulgado o “Livro Verde da Segurança dos Alimentos”, um documento de reflexão que antecipou uma revisão aprofundada da legislação alimentar, de modo a proteger o consumidor e consolidar o mercado interno. De seguida, em 2000, foi publicado o “Livro Branco da Segurança dos Alimentos” que propõe uma abordagem global e integrada, abrangendo toda a cadeia alimentar, “da exploração agrícola até à mesa” e atribuindo aos operadores económicos as responsabilidades globais pela garantia da segurança dos alimentos. Os principais objetivos defendidos no “Livro Branco” foram institucionalizados através no Regulamento (CE) nº 178/2002, de 28 de janeiro, “uma lei-quadro” que veio impor a necessidade de garantir um elevado nível de segurança dos alimentos em todas as fases da cadeia alimentar, e responsabiliza claramente todos os operadores de empresas do sector alimentar pelo cumprimento dos requisitos de segurança definidos. Este documento impôs a adoção de medidas restritivas e comunicação obrigatória às autoridades competentes em caso de não conformidade, bem como a obrigatoriedade do sistema da rastreabilidade, através do registo de dados que permitam localizar e acompanhar o percurso dos géneros alimentícios em qualquer ponto da cadeia alimentar. Este Regulamento criou também a Autoridade Europeia

para a Segurança dos Alimentos (EFSA – European Food Safety Authority) e consolidou a existência do Sistema de Alerta Rápido (RASFF – Rapid Alert System for Food and Feed) (van derMeulen, 2013).

Em 2004, foram produzidos e publicados 5 documentos legislativos em Portugal, o chamado “Pacote Higiene”, que instituíram requisitos no que respeita à higiene dos géneros alimentícios, nomeadamente os Regulamentos (CE) nº: 852/2004, de 29 de abril, que estabelece regras gerais de higiene aplicáveis aos géneros alimentícios; nº 853/2004, de 29 de abril, que estabelece regras de higiene aplicáveis aos géneros alimentícios de origem animal; 854/2004, de 29 de abril, que estabelece regras específicas de organização dos controlos oficiais de produtos de origem animal destinados ao consumo humano; 882/2004, de 29 de abril, que reorganiza os controlos oficiais dos géneros alimentícios e dos alimentos para animais de modo a integrar os controlos em todas as etapas da produção e em todos os sectores, e a Diretiva 2002/99/CE de 12 de dezembro, que visa o estabelecimento das regras de polícia sanitária que regulamentam a produção, a colocação no mercado e a importação dos produtos de origem animal destinados ao consumo humano. Adicionalmente foram publicados documentos complementares do “Pacote Higiene”, entre as quais se refere o Regulamento (CE) nº 2073/2005, de 15 de novembro, que determinou os critérios microbiológicos aplicáveis aos géneros alimentícios, pela importância que assume na garantia da salubridade alimentar, tendo sido este alterado pelo Regulamento (CE) nº 1441/2007 de 5 de dezembro.

### 1.2.3 Sistema HACCP

O Sistema HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) é uma metodologia de gestão de riscos que surgiu da necessidade de se eliminar proativamente os perigos sanitários que eventualmente possam surgir numa determinada linha específica de fabrico ou num ponto específico da cadeia. O conceito tinha sido desenvolvido no início da era espacial a partir de uma colaboração entre a Pillsbury Company e a NASA, na tentativa de encontrar uma solução para a questão da salvaguarda da segurança absoluta no consumo dos alimentos que são utilizados nas missões espaciais (Hübner et al., 2011). A aplicação do sistema é configurado à especificidade de cada linha de produção após uma avaliação prévia baseada num esquema de análise sistematizada (árvore de decisão). Atualmente é aplicado a todos os processos da produção alimentar com exceção do sector primário, com o intuito de excluir da cadeia alimentar todos os produtos “não conformes” de modo a aumentar a segurança no consumo dos mesmos. Este sistema foi legalmente consagrado na última década do século passado em toda a União Europeia, modificando o anterior sistema que se focava exclusivamente no controlo da conformidade dos produtos finais (van derMeulen, 2013).

Existem 7 princípios definidos por esta metodologia, que se descrevem abaixo (FDA, 1997):

- Princípio 1 – Análise dos perigos;
- Princípio 2 – Determinação dos Pontos Críticos de Controlo (PCC);
- Princípio 3 – Estabelecimento de limites para cada PCC;
- Princípio 4 – Estabelecimento de sistema de monitorização para cada PCC;
- Princípio 5 – Estabelecimento de ações corretivas;
- Princípio 6 – Estabelecimento de procedimentos de verificação;
- Princípio 7 – Estabelecimento de documentação e registos.

Existem atualmente outras metodologias que, conjugadas, procuram dar garantias de que o controlo da segurança dos alimentos é realmente efetivo e são capazes de corresponder às maiores exigências dos consumidores e dos mercados. Contudo, a que tem utilização mais universal e é reconhecida pela Organização Mundial do Comércio como imprescindível na IAA, é o sistema HACCP.

As metodologias de autocontrolo mais atuais impactam com diversos aspetos relacionados com a estrutura da gestão das IAA, tais como as árvores de decisão, o HACCP, a rastreabilidade e a estratégia de comunicação, sendo a certificação através da norma ISO 22000 o recurso mais completo. Para tornar menos questionável a eficácia do sistema de autocontrolo, os produtores de alimentos mais responsáveis optaram por criar e aplicar processos menos aleatórios, suportados em documentação obtida de forma sistematizada, padronizada, auditável ou verificável. Inscrevem-se nessa esfera de condutas, todas as formas de certificação internacional. O processo evolutivo dos ajustamentos a que estes modelos de certificação foram sujeitos, procuram acompanhar as preocupações sentidas ao nível dos consumidores que pressionam o mercado a melhorar os seus níveis de segurança. Mais recentemente, surgiram outros valores que constituem motivos de pressão por parte da opinião pública, nomeadamente a sustentabilidade ambiental e o bem-estar animal – o que tem obrigado à revisão de processos, para inclusão de variáveis ligadas a estas novas perspectivas (Motarjemi & Mortimore, 2005).

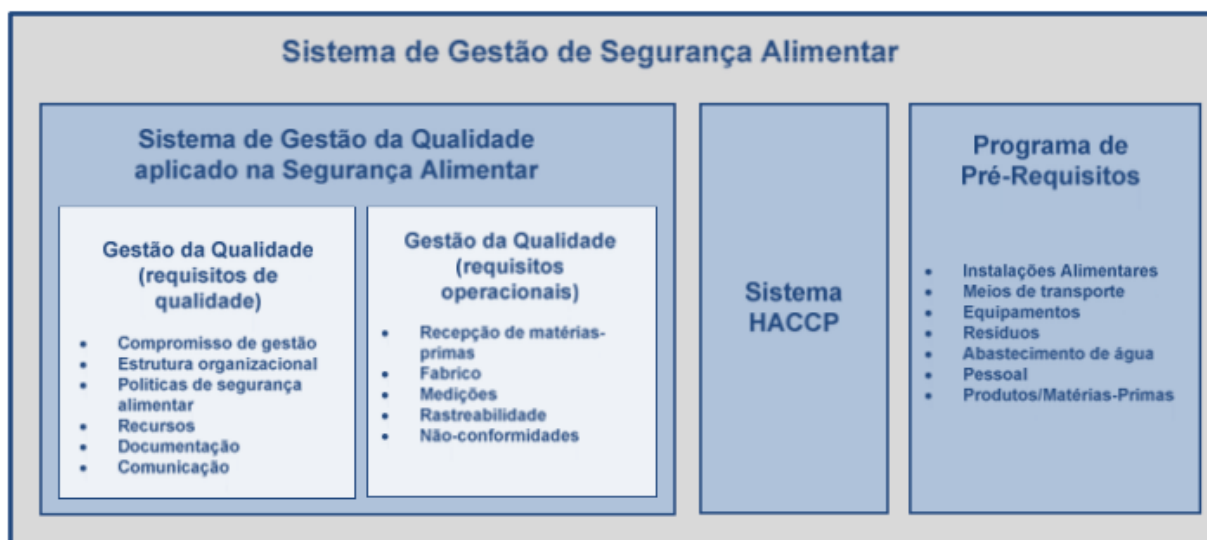
#### 1.2.4 Referenciais normativos

Com a concorrência crescente, resultante da globalização dos mercados, surge a necessidade de inovação constante em termos de produtos, serviços e processos de fabrico. O papel dos Sistemas de Gestão ou Garantia de Segurança Alimentar é fundamental neste processo, tendo como objectivo a redução dos custos (de produção/exploração, com a saúde pública, legais e seguros), o reforço das políticas de qualidade, a redução nos desperdícios de alimentos e a melhoria da saúde pública em termos de redução do risco de doenças transmitidas por alimentos, consequência de uma maior consciência de segurança e higiene



básica (Pereira, 2010). Abaixo é evidenciada a composição geral de um Sistema de Gestão de Segurança Alimentar (Figura 1).

**Figura 1** Componentes de um Sistema de Gestão da Segurança Alimentar (adaptado de (FAO, 2006))



Ao longo dos anos, diversos referenciais normativos, baseados na metodologia HACCP, foram desenvolvidos e publicados por vários países e determinados sectores da cadeia alimentar. Perante a diversidade de referenciais existentes, cada vez mais, as organizações se questionam sobre qual o referencial de segurança alimentar a implementar.

#### 1.2.4.1 BRC Food

Em 1998, o *British Retail Consortium* (BRC), como resposta às necessidades do comércio e indústrias alimentares, introduziu e desenvolveu a norma alimentar BRC Food para ser utilizada como método de avaliação dos fabricantes, distribuidores e retalhistas de produtos alimentares de marca própria. A norma foi projetada para ajudar os retalhistas e operadores económicos a disponibilizar géneros alimentícios com segurança e qualidade consistentes. A norma BRC tem sido revista ao longo dos anos de modo a ir ao encontro das necessidades dos produtores e distribuidores e, manter-se atualizada, estando atualmente na sua 5a edição (BRC, 2014). A norma tem sido adotada por produtores mundiais, especialmente nas organizações que abastecem o mercado britânico. A certificação por entidades externas garante aos produtores e distribuidores o cumprimento dos requisitos legais aplicáveis e a segurança dos consumidores. A certificação BRC pressupõe a adopção e implementação da metodologia HACCP, a existência de um Sistema de Gestão da Qualidade documentado e eficaz, e o controlo das condições ambientais das instalações, controlo do produto, processo e pessoas.

O formato e conteúdo normativo foram desenvolvidos de modo a permitir a sua avaliação por uma entidade independente, face às instalações e processos da organização. A BRC ciente da importância da acreditação, tem trabalhado em parceria com a UKAS (*United Kingdom Accreditation Service*) no desenvolvimento do referencial de modo a garantir que são satisfeitos todos os requisitos de certificação de produto. Referem-se os seguintes princípios da norma (BRC, 2014):

- Minimizar a duplicação de avaliações;
- Trabalhar com entidades acreditadoras de modo a garantir que o processo de acreditação proporciona um controlo e manutenção efetivos dos padrões;
- Encorajar a avaliação local;
- Garantir abertura, transparência e cumprimento com a legislação;
- Promover a participação direta das partes interessadas durante o desenvolvimento e manutenção como parte de comités técnicos de aconselhamento;
- Rever e melhorar continuamente os padrões e processos de suporte;
- Promover as melhores práticas.

Cada secção da norma começa com um texto a negrito, a chamada declaração de intenções (*statment of intentions*), de cumprimento obrigatório pelas organizações de modo a obterem a certificação. Seguem-se os requisitos específicos de cada secção. A certificação do produto está dependente do cumprimento contínuo de certos requisitos considerados fundamentais na norma, e assim assinalados. Sempre que os resultados apontem uma não conformidade maior ou crítica a um desses requisitos fundamentais o resultado é a não certificação, no caso de uma primeira auditoria, a sua suspensão ou retirada caso se trate de auditorias de acompanhamento ou renovação. A norma identifica os seguintes requisitos fundamentais (BRC, 2014):

- Cláusula 1 – Comprometimento da Gestão de Topo e melhoria contínua;
- Cláusula 2 – Plano de Segurança alimentar;
- Cláusula 3.5 – Auditoria Interna;
- Cláusula 3.8 – Ações corretivas e preventivas;
- Cláusula 3.9 – Rastreabilidade;
- Cláusula 4.3.1 – Layout, fluxo produtivo e segregação;
- Cláusula 4.9 – Limpeza e higiene;
- Cláusula 5.2 – Requisitos de manuseamento para materiais específicos;
- Cláusula 6.1 – Controlo de operações;
- Cláusula 7.1 – Formação.

Os requisitos da norma BRC *Food* estão divididos em 7 grupos (BRC, 2014):

- Compromisso da gestão e melhoria contínua;
- Plano de segurança alimentar – HACCP;

- Gestão do sistema da qualidade e segurança alimentar;
- Instalações;
- Controlo de produto;
- Controlo de processo.

A norma BRC considera três níveis de não conformidades:

- Crítico – Quando existe uma falha no cumprimento de um requisito legal ou de segurança alimentar;
- Maior – Quando existe uma falha substancial no cumprimento de um requisito da “declaração de intenções” ou qualquer outra cláusula da norma ou, quando seja detetada uma situação que levante dúvidas quanto à conformidade do produto obtido;
- Menor – Quando um requisito da declaração não foi totalmente cumprido mas há evidências de que o produto obtido seja conforme ou, uma cláusula não esteja totalmente cumprida mas a conformidade do produto não levante dúvidas.

Nos casos em que é obtida a classificação D não é necessário apresentar um plano de ações pois não é concedida a certificação ou, caso já exista, esta é suspensa ou retirada. De salientar que só é atribuída a certificação depois de serem enviadas para o organismo certificador evidências do encerramento das ações corretivas implementadas para a resolução de todas as não-conformidades (Pereira, 2010).

A certificação BRC *Food* conduz a uma série de vantagens para as empresas que procuram a excelência na qualidade e satisfação do cliente e uma vantagem competitiva no mercado.

As vantagens da certificação pela norma BRC *Food* referem-se a:

- Ser abrangente e cobrir as áreas da Qualidade e Higiene e Segurança dos produtos;
- Controlo eficaz dos processos internos e a minimização do risco de falhas;
- Demonstração de uma abordagem proativa em relação à segurança alimentar;
- Minimização de riscos alimentares;
- Vigilância permanente e o acompanhamento das ações corretivas, garantindo uma auto-melhoria do sistema da qualidade e de segurança;
- Fortalecimento da confiança e da relação com os clientes;
- Proporcionar uma norma única e que permita auditorias por organismos de certificação;
- Redução significativa do número de auditorias de clientes e custos associados;
- Facilidade no acesso aos mercados do Reino Unido, Alemanha e França, entre outros.

#### 1.2.4.2 IFS *Food*

O referencial normativo de segurança dos alimentos IFS (*International Featured Standard*), surgiu em 2002, como reação da Alemanha às sucessivas crises de segurança alimentar da

responsabilidade da HDE (*Hauptverband des Deutschen Einzelhandels* - Federação de Distribuição Alemã) na sua primeira versão da IFS, designada então por *IFS Food*. Em Janeiro de 2004 é lançada a versão 4, com a colaboração da FCD (*Fédération des Entreprises du Commerce et de la Distribution* - Federação do Comércio e Distribuição Francesa). Em 2005/2006 a CONAD, a COOP e a *Federdistribuzione* (Federações Italianas de retalho) mostraram o seu interesse na adesão à norma. No final de 2005 a IFS lançou um processo de consulta e um projeto para a versão 5 da norma. O desenvolvimento da nova versão da *IFS-Food* (versão 5) é resultado da colaboração das 3 federações de retalho Alemã, Francesa e Italiana. Esta viria a ser lançada em 2007, entrando em vigor no dia 1 de Janeiro de 2008 (IFS, 2007).

A norma IFS foi iniciada com a publicação da *IFS Food*, sendo posteriormente desenvolvidas normas adicionais, tais como a *IFS Logistic*, a *IFS Cash & Carry/Wholesale*, *IFS HPC (Household and Personal Care products)* e a *IFS Broker*. Baseada na ISO 9001 e no HACCP, a norma *IFS Food* está direcionada para as empresas agro-industriais, fornecedoras de marcas próprias que exportam para o mercado Alemão, Francês e Italiano. Apesar de não ser uma exigência legal, é considerado um requisito de entrada no mercado.

As auditorias a fornecedores têm sido uma característica e um procedimento permanente dos sistemas de retalho. Até 2003, eram realizadas por profissionais dos departamentos da qualidade. A procura e exigência sempre crescente dos consumidores, aumentando as responsabilidades dos distribuidores, o aumento das exigências legais e a globalização do fornecimento de produtos, foram fatores essenciais para o desenvolvimento deste referencial de qualidade e segurança dos alimentos (IFS, 2007).

Nesta norma deixou de haver requisitos de nível de “recomendação” e passou a haver mais requisitos relacionados com a análise de risco, dando mais ênfase aos processos e procedimentos. O sistema de classificação dos requisitos foi simplificado e a frequência das auditorias passou a ser de 12 meses. Aumentou o número de requisitos KO (*knock out*), 10 no total, e também mais requisitos para os auditores, entidades certificadoras e acreditadoras. O desenvolvimento da norma *IFS Food* teve como objetivos:

- Estabelecer um padrão comum com sistemas de avaliação uniformes;
- Trabalhar com organismos de certificação acreditados;
- Assegurar a comparabilidade e transparência em toda a cadeia de abastecimento;
- Reduzir custos e tempo para fornecedores e distribuidores.

Com a inclusão da nova categoria de produto “Grossistas/Cash&Carry” a norma IFS pode ser aplicada a todas as atividades e organizações grossistas que manuseiem produtos não embalados. São abrangidas nesta nova categoria atividades como: a pesagem, o enchimento, o embalamento, a refrigeração, a congelação, a ultra-congelação, a descongelação, o armazenamento, a conservação e o transporte.

O referencial IFS *Food* está dividido em 4 partes (IFS, 2007):

- Parte 1 – Protocolo de Auditoria - Descreve os requisitos específicos de entidades certificadoras envolvidas na certificação IFS;
- Parte 2 – Requisitos - Detalhe das cláusulas pelas quais as organizações serão auditadas;
- Parte 3 – Requisitos para organismos de certificação e auditores - Define os requisitos aplicáveis aos organismos certificadores e auditores;
- Parte 4 – Relatório – Define os critérios de elaboração do relatório de auditoria, planos de ação e certificados.

A parte 3 está dividida em 5 capítulos contendo um total de 250 cláusulas. Os capítulos são:

- Responsabilidade da gestão de topo;
- Sistema de gestão da qualidade;
- Gestão de recursos;
- Processo produtivo;
- Medição, análise e melhoria.

No anexo 5 deste referencial é disponibilizada uma *check-list* que pode ser utilizada para a realização de auditorias internas, ou para realizar uma avaliação inicial do estado da organização, face à norma. O ciclo de auditorias para certificação deste normativo faz-se da seguinte forma: Auditoria prévia (opcional), e auditoria de concessão, seguida de auditorias de acompanhamento (a realizar entre 6 semanas e 6 meses após a auditoria em que tenham sido detetadas não conformidades maiores) e auditoria de renovação, a realizar antes da data limite, definida no certificado, de um ano. Para obtenção da certificação é necessário que a organização responda, dentro de um prazo estipulado, a todas as não conformidades com um plano de ações, e que este seja aprovado pelo organismo certificador. O referencial IFS *Food* não é aplicável a empresas que apenas realizem transporte, armazenamento e distribuição, nem intermediários (*brockers*), para os quais existem referenciais IFS específicos (IFS, 2007).

A duração média de uma auditoria é de 1,5 dias, com 0,5 dias para a elaboração do relatório, mas pode variar em função da dimensão da organização, do tipo do processo produtivo, do número de locais a auditar, do número de funcionários ou ainda do número de não conformidades em anteriores auditorias. Durante a auditoria são avaliadas a natureza e a significância de qualquer desvio ou não conformidade, sendo obrigatória a classificação de todos os requisitos. Existem quatro possibilidades de classificação de requisitos. Os resultados B, C e D devem ser justificados no relatório. Adicionalmente a esta classificação existem não conformidades maiores e requisitos KO (*knock out*) que retiram pontos à classificação total.

A certificação IFS conduz a uma série de vantagens para as empresas que procuram a excelência na qualidade e satisfação do cliente. As vantagens da *International Featured Standard* para o comprador, referem-se a:

- Aumento da confiança nos produtos do fornecedor;
- Redução do tempo gasto a monitorizar o fornecedor;
- Redução do tempo de reprocessamento ou devolução de produto fora de especificações;
- Defesa legal (*Due diligence*);
- Recurso a peritos;
- Redução dos custos individuais de inspeção.

As vantagens da *International Featured Standard* para o produtor, referem-se a:

- Melhoria do entendimento entre gestão e pessoal relativo às normas e procedimentos;
- Acompanhamento do cumprimento de requisitos legais;
- Utilização mais eficaz e eficiente dos recursos;
- Redução da necessidade de auditorias de clientes;
- Defesa legal
- Recurso a peritos;
- Redução dos custos de auditorias.

As vantagens comerciais básicas da *International Featured Standard*, referem-se a:

- Aumento da reputação como fornecedor de elevada qualidade
- Possibilidade de negócios com clientes que exijam inspeções independentes;
- Utilização do logótipo IFS e respetivo certificado como forma de demonstrar cumprimento dos mais elevados padrões de qualidade.

Abordados os principais normativos geralmente requisitados pelos mercados estrangeiros, os sistemas de controlo da segurança e qualidade dos alimentos podem, talvez, ser comparados a uma equação na qual são dinamicamente introduzidas novas variáveis que resultam de reavaliações do risco para a sustentabilidade ambiental, saúde e bem-estar, tanto animal como humana, dos processos envolvidos na produção e distribuição alimentar.

#### 1.2.4.3 ISO 22000:2005

A ISO (*International Organization for Standardization*) publicou, em Julho de 2005 o primeiro documento de um conjunto de normas internacionais relacionadas com a segurança alimentar – as normas da família ISO 22000, com o objetivo de harmonizar os sistemas de segurança alimentar e garantir a segurança e a adequação dos alimentos (ISO, 2005). A norma ISO 22000:2005 – Sistemas de Gestão da Segurança Alimentar (versão portuguesa NP EN ISO 22000:2005), especifica os requisitos para qualquer organização que opere na

cadeia e que pretenda gerir de um modo eficaz o seu sistema de segurança dos alimentos, garantindo que os perigos para a saúde dos consumidores são eliminados ou reduzidos a níveis aceitáveis. Este referencial permite a conjugação dos princípios HACCP do *Codex Alimentarius* com outras medidas de controlo, como os programas de pré-requisitos e outros documentos relevantes do sector alimentar (IPQ, 2005).

A novidade introduzida por este normativo consistiu em acrescentar requisitos não definidos nem no *Codex Alimentarius* nem em qualquer outra norma de gestão da qualidade ou da segurança dos alimentos até então utilizada pelas empresas do sector alimentar (ISO 9001, BRC, IFS). A novidade diz respeito à forma como é interpretada a metodologia HACCP. A norma ISO 22000 não só subscreve as recomendações do *Codex Alimentarius*, como tenta preencher lacunas evidenciadas durante os cerca 13 anos de experiência em HACCP desde a sua recomendação em 1993 pela Comissão do *Codex Alimentarius* (Pereira, 2010).

A norma ISO 22000 pode ser aplicada a todas as organizações direta ou indiretamente envolvidas na cadeia alimentar como sejam: a produção primária, a alimentação animal, a indústria alimentar, a restauração, o transporte e o armazenamento, a distribuição e o comércio, os fornecedores de equipamento, os produtores de embalagem entre outros. A norma combina os elementos chave: a comunicação interativa, a gestão do sistema, o programa de pré-requisitos e os princípios do HACCP, de modo a garantir a segurança dos géneros alimentícios ao longo da cadeia alimentar, até ao seu consumidor final. A comunicação ao longo da cadeia alimentar é considerada essencial para assegurar que todos os perigos relevantes para a segurança dos alimentos são identificados e adequadamente controlados em cada agente da cadeia alimentar, o que implica a comunicação entre as organizações a montante (fornecedores) e a jusante (clientes) (Færgemand & Jespersen, 2004).

A ISO 22000 permite a sua implementação de forma isolada ou, integrada com outros sistemas de gestão que tenham implementado, ou venham a implementar, integrando-os num único sistema. Através de requisitos auditáveis, associa o HACCP com os programas de pré-requisitos, mantendo-se a análise de perigos como elemento essencial de um SGSA eficaz, dado que ajuda a organizar o conhecimento necessário para estabelecer uma comunicação eficaz das medidas de controlo. É requisito da norma que todos os perigos de ocorrência razoavelmente expectável, incluindo perigos associados ao processo e instalações, sejam identificados e avaliados (ISO, 2005).

Embora a norma vise apenas tratar aspetos relacionados com a segurança dos alimentos, esta pode ser utilizada para organizar e dar resposta a outros aspetos alimentares específicos (por exemplo a questões éticas).

Os requisitos e orientações da ISO 22000 estão divididos em 8 partes: Objetivo e campo de aplicação, Referência normativa, Termos e definições e mais cinco capítulos, a seguir apresentados (ISO, 2005):

1. Sistemas de Gestão da Segurança Alimentar - A organização deve estabelecer, documentar, implementar e manter um sistema eficaz de gestão da segurança alimentar e atualizá-lo, quando necessário, de acordo com os requisitos da norma;
2. Responsabilidade da gestão - A gestão de topo deve proporcionar evidências do seu comprometimento no desenvolvimento e implementação do sistema de gestão da segurança alimentar e na melhoria contínua da sua eficácia;
3. Gestão de recursos - A organização deve prover os recursos adequados para o estabelecimento, implementação, manutenção e atualização do sistema de gestão da segurança alimentar;
4. Planeamento e realização de produtos seguros - a organização deve planear e desenvolver os processos necessários para a obtenção de produtos seguros. Inclui o(s) PPR(s) assim como o(s) PPR(s) operacionais e/ou o plano HACCP;
5. Validação, verificação e melhoria do sistema de gestão da segurança alimentar - A equipa da segurança alimentar deve planear e implementar os processos necessários para validar as medidas de controlo e/ou as combinações de medidas de controlo e para verificar e melhorar o sistema de gestão da segurança alimentar.

A certificação deste normativo conduz a uma série de vantagens para as empresas que procuram a excelência na qualidade e satisfação do cliente. As vantagens da certificação pela norma ISO 22000:2005 referem-se a (Pereira, 2010):

- Harmonização Internacional – dada a diversidade de normas internacionais de certificação da segurança alimentar (a BRC, a IFS, o GlobalGap, entre outros), o que torna o processo confuso e complexo;
- Promoção de um Sistema de Gestão Integrado - por ter um formato idêntico ao das restantes normas ISO, nomeadamente a ISO 9001 (especifica requisitos para um sistema de gestão da qualidade) e a ISO 14001:2004 (sistema de gestão ambiental);
- Adaptada a toda a cadeia alimentar - norma com aplicação da produção até à distribuição;
- Diminuição de custos - a adoção de diferentes normas multiplica os referidos custos de implementação;
- Maior credibilidade junto dos clientes pela adoção de referenciais internacionais de conformidade alimentar;
- Otimização dos recursos da produção e melhoria da eficiência do autocontrolo; Controlo efetivo de processos internos e minimização do risco de falhas; Abordagem proativa na segurança dos alimentos focalizada nos desafios essenciais.



A norma ISO 22000 não está ainda implementada na maioria das PME a nível nacional, para o que contribui o receio da necessidade de um esforço excessivo em termos burocráticos por parte das empresas nesse processo. É também o caso de Espanha e Grécia (Arvanitoyannis, Palaikostas, & Panagiotaki, 2009; Weyandt, Costa, Nunes, & Gaspar, 2011).

Abaixo apresenta-se uma lista resumida dos requisitos por referencial dos três normativos abordados nesta dissertação (Tabela 1).

**Tabela 1** – Resumo dos sistemas de requisitos por referencial, extraído de (Pereira, 2010)

<b>Requisito</b>	<b>IFS</b>	<b>BRC</b>	<b>ISO</b>
Comprometimento da Gestão	✓	✓	✓
Política	✓	✓	✓
Estrutura organizativa	✓	✓	✓
Comunicação	✓	✓	✓
Focalização no cliente/Revisão contratual	✓	✓	✗
Revisão pela gestão	✓	✓	✓
Sistema HACCP	✓	✓	✓
Documentos	✓	✓	✓
Registos	✓	✓	✓
Recursos Humanos	✓	✓	✓
Higiene pessoal	✓	✓	✗
Vestuário de protecção	✓	✓	✗
Acompanhamento médico	✓	✓	✗
Formação	✓	✓	✓
Instalações para pessoal	✓	✓	✗
Revisão contratual	✓	✓	✗
Especificações	✓	✓	✗
Concepção e desenvolvimento	✓	✓	✗
Compras	✓	✓	✗
Embalagem	✓	✓	✗
Instalações	✓	✓	✗
Arrumação e higiene	✓	✓	✗
Resíduos	✓	✓	✗
Corpos estranhos	✓	✓	✗
Controlo de pragas	✓	✓	✗
Armazenamento	✓	✓	✓
Transporte	✓	✓	✗
Manutenção	✓	✓	✓
Equipamentos	✓	✓	✓
Validação do processo	✓	✓	✗
Rastreabilidade	✓	✓	✓
OGM/Identidade preservada	✓	✓	✗
Alergénicos/Identidade especial	✓	✓	✗
Auditoria	✓	✓	✓
Controlo de processo/operações	✓	✓	✗
Calibração	✓	✓	✓
Verificação quantitativa	✓	✓	✗
Análise ao produto	✓	✓	✗
Incidentes, retirada e recolha	✓	✓	✓
Produto não-conforme	✓	✓	✓
Acções correctivas	✓	✓	✓
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>41</b>	<b>19</b>

No caso concreto dos operadores económicos que se dedicam à produção e distribuição de géneros alimentícios de origem animal, sem dúvida que têm muitas vantagens se puderem juntar à equipa responsável pelo seu sistema de controlo, o contributo profissional de Médicos Veterinários. Os Médicos Veterinários conseguem integrar conhecimentos que vão desde o manejo alimentar dos animais até à higiene dos sistemas de transformação e

distribuição, passando pelo ponto fulcral que é o estado de saúde do animal do qual se obtiveram os produtos (Mckenzie & Hathaway, 2006).

#### 1.2.5 O Médico Veterinário como promotor da segurança e qualidade dos alimentos

Ao ir de encontro com os objetivos da saúde pública veterinária prescritos pela legislação nacional ou requeridos pelos países importadores, os Serviços Veterinários fazem progredir de sobremaneira a sua implementação nos mercados, desde a execução direta de tarefas veterinárias necessárias, passando pela avaliação de atividades veterinárias conduzidas por agentes na cadeia agroalimentar. De notar que os Serviços Veterinários já não são os únicos responsáveis pela proteção da saúde animal e controlo epidemiológico, mas continuam a ser os agentes que garantem o cumprimento das obrigações a que estão sujeitas todas as partes envolvidas na produção de alimentos seguros para o consumidor (Mckenzie & Hathaway, 2006).

Atualmente, as competências necessárias para se exercerem funções na área da segurança e qualidade dos alimentos são pluridisciplinares devido à multiplicidade de questões para as quais é necessário encontrar resposta e por serem também abrangentes. Isto deve-se ao facto de ser necessário integrar múltiplos conhecimentos decorrente da complexidade dos perigos que estão em perspetiva e das permanentes evoluções das tecnologias usadas na produção e na distribuição alimentares (Motarjemi & Mortimore, 2005). À medida que se aprofunda o conhecimento científico e se estudam os fatores que influem na segurança dos alimentos, aumenta a necessidade das empresas disporem de conhecimentos progressivamente mais especializados. A tudo isto acresce o volume crescente de regulamentação devido às sérias ameaças para a saúde pública que resultam da complexidade crescente dos processos usados na cadeia alimentar (Mckenzie & Hathaway, 2006).

Para se desenvolver trabalho neste domínio, é necessário estruturar equipas com múltiplas valências técnico-científicas e formação académica complementar, tais como Engenharia dos Alimentos, Reologia e Química dos Alimentos, Nutrição e Dietética, Toxicologia, Microbiologia, Epidemiologia e Saúde Pública, Medicina Veterinária, entre outras áreas disciplinares ligadas à saúde, engenharia e agricultura. Em todo este sistema a contribuição do Médico Veterinário é uma peça chave, na medida em que muitos dos riscos da cadeia alimentar podem ser controlados com sucesso através dos cuidados de saúde que são dispensados aos animais usados para a produção de alimentos. Apenas os animais em perfeito estado de saúde podem dar origem a géneros alimentícios saudáveis, ou seja, sem riscos para a saúde. O mesmo princípio é aplicado ao sector vegetal (fitossanidade) (Jedermann et al., 2014).

No fim da sua formação, o Veterinário reúne um conjunto abrangente de competências científicas ligadas à área, tais como bioquímica, microbiologia, parasitologia, epidemiologia, farmacologia e terapêutica, toxicologia, agricultura e ambiente, higiene e segurança alimentar, tecnologia dos produtos animais, inspeção sanitária, saúde pública veterinária, comportamento e bem-estar animal, deontologia e bioética, mencionando apenas as mais relevantes. Isto proporciona-lhe à partida uma perspetiva ímpar sobre a indústria alimentar, perspetiva essa de grande utilidade no solucionamento de problemas com ramificações complexas e de consequências importantes para a sociedade atual, tanto ao nível do bem-estar e saúde públicos, como a nível económico/financeiro. Um importante exemplo da influência atual do Veterinário no sector alimentar são as ações de fiscalização e implementação de planos de erradicação de doenças cujo perfil epidemiológico impede trocas comerciais com países indemnes, impedindo a exportação por vezes de forma abrupta, e resultando em sérios danos para a indústria (Mckenzie & Hathaway, 2006).

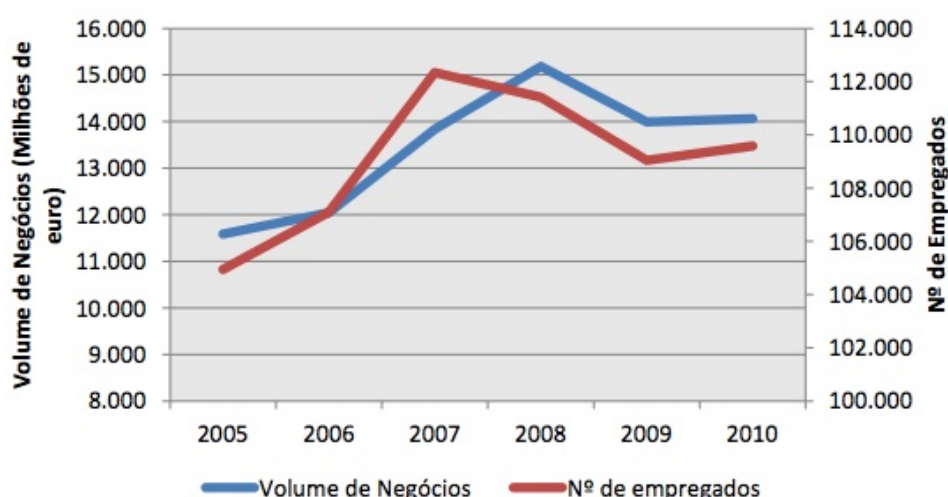
Se o Veterinário é importante nas referidas funções, também o é para a força de produção da empresa onde opera. A decisão resultante de análises de risco para a segurança dos alimentos podem significar o corte temporário do fluxo da cadeia de produção, tendo consequências importantes para o balanço financeiro da empresa em questão. Este fator é importante pois, não sendo muito debatido academicamente, está sempre presente no mundo empresarial, pondo em causa muitas decisões no dia-a-dia do técnico de segurança alimentar.

Enquanto o papel da Segurança Alimentar na Saúde Pública aumenta de importância, ao médico veterinário exige-se mais responsabilidade e critério no que toca às análises de risco no sector alimentar, o que exige um aprofundamento das suas competências base, pois disso dependerá o sucesso dos modelos de controle industrial implementados e, por relação direta, da força de produção da IAA (Mckenzie & Hathaway, 2006). Um exemplo flagrante de uma competência forçada pelo contexto ambiental e económico é o desastre nuclear de Fukushima, que resultou na possível introdução de elementos radioativos na cadeia alimentar, forçando as entidades fiscalizadoras a aprofundarem o conhecimento sobre o controle de um risco emergente para a saúde pública e definirem os limites críticos mais apropriados (Hamada & Ogino, 2012).

### 1.3 A indústria agroalimentar portuguesa

No seu conjunto, a IAA portuguesa é o mais importante sector da atividade industrial transformadora portuguesa, representando atualmente 2,9% do produto interno bruto (PIB) nacional, cifrando-se o respetivo volume de negócios em cerca de 14,6 mil milhões de euros. Deste tecido industrial fazem parte, aproximadamente, 10 mil empresas que empregam diretamente cerca de 104 mil trabalhadores (Gráfico 1).

**Gráfico 1** Evolução do volume de negócios e emprego nas Indústrias Agroalimentares em Portugal (2005-2010)



Com a exceção da tendência registada em 2002, o número de IAA nacionais tem crescido todos os anos, contribuindo para a economia nacional com um valor acrescentado bruto (VAB) de aproximadamente 2,5 mil milhões de euros (FIPA, 2012).

As IAA portuguesas, apesar de se encontrarem em crescente concentração, ainda são bastante fragmentadas em vários subsectores, sendo a competitividade bastante elevada pela pressão do lado da distribuição, como se comprova na análise de pontos fortes e fracos da IAA portuguesa, extraída de uma dissertação na área de gestão (Tabela 2).

**Tabela 2** Análise de pontos fortes e pontos fracos das IAA em Portugal (adapt. de Jorge, 2009).

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esforço de modernização do sector;</li> <li>• Capacidade inovadora de muitas empresas nacionais;</li> <li>• Potencial para exploração de novos mercados;</li> <li>• Capacidade de autorregulação;</li> <li>• Confiança do consumidor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sector muito atomizado</li> <li>• Grande dependência de importações</li> <li>• Barreiras administrativas que condicionam a dinâmica empresarial</li> <li>• Grande dependência do comércio das matérias-primas;</li> <li>• Enorme pressão por parte da distribuição.</li> </ul>

Ainda assim, em muitos nichos, os produtos são muito diferenciados e competem pela qualidade e especificidade. A existência simultânea de economias de escala, produtos muito diferenciados e elevada intensidade de capital nesta indústria dificultam a entrada de novos concorrentes. Por outro lado o sector das IAA nacionais atravessa um período conturbado e difícil, marcado principalmente por uma intensa concorrência internacional decorrente da introdução gradual de novos e variados produtos como consequência do fenómeno da globalização. Acrescem ainda as alterações abruptas que se têm registado nalguns preços

das matérias-primas, à queda acelerada da atividade armazenista, à explosão sem precedentes das marcas próprias e à intensificação do poder negocial da grande distribuição. Alguns eventos de cariz social relacionados com a evolução da estrutura etária da população (envelhecimento, redução da taxa de natalidade) também têm reflexos inevitáveis na economia e em particular neste sector.

Também no plano das políticas públicas, o nível de impostos em Portugal quando comparado com o dos parceiros europeus e as maiores exigências administrativas no licenciamento da atividade, têm constituído uma forte barreira à entrada no mercado e traduzido em perdas de competitividade dos produtos. Estas diferenças têm justificado algumas opções de deslocalização de grandes empresas nacionais. Finalmente, na IAA portuguesa verifica-se também que, embora muitos dos produtos sejam essenciais e altamente diferenciados, tem-se assistido a um maior dinamismo do comportamento dos utilizadores no sentido de pressionar a elevação da qualidade, aumentar a variedade e reduzir preço. Além disso, sendo reduzida a inovação tecnológica neste sector, assim como a baixa qualificação dos recursos humanos, a exigência dos consumidores por produtos de melhor qualidade e mais seguros, forçam as empresas do sector a tomar medidas capazes de corresponder a estas necessidades. Existem áreas de pesquisa em destaque, nomeadamente no domínio da Biotecnologia e das Tecnologias de Informação que poderão fornecer ferramentas capazes de despoletar definitivamente a inovação necessária neste sector industrial (Jorge, 2009).

De acordo com dados recentes, o valor da produção do sector alimentar português terá um crescimento positivo mas com tendência para estabilizar. Ainda assim, os ganhos a alcançar com novas medidas de gestão deverão ser bastante significativos (Abdirahman & Sauvée, 2013). Neste sentido, as empresas do sector terão de revelar um maior dinamismo na procura de novos mercados e no desenvolvimento de novos produtos. Isto dependerá em grande medida do desenvolvimento de sinergias estratégicas entre empresas e a investigação (Jorge, 2009).

## 1.4 Desafios para o futuro

As preocupações com os perigos microbianos ainda pesam de forma relevante na economia agroindustrial dos países considerados industrializados. Desde 1990 até hoje, determinaram-se os três agentes bacterianos de maior relevância para a segurança dos alimentos, sendo eles *Campylobacter spp.*, *Salmonella spp.*, e *E. coli* (Newell *et al.*, 2010).

No Anexo I apresenta-se uma tabela que representa uma abordagem por sistemas dos principais riscos microbianos na IAA a nível mundial. Procura-se ilustrar as relações entre

causas ambientais, fontes de contaminação e vias de distribuição, com as respetiva consequências em termos de risco para a Saúde Pública, e toma em conta questões técnico-científicas.

Independentemente da fonte de contaminação, torna-se importante referir que o Homem, como manipulador de alimentos é o principal causador ou veículo de transmissão de doenças de origem alimentar quer através de práticas de higiene incorretas quer pela falta de conhecimentos básicos sobre higiene e segurança alimentar quer ainda por distração ou falta de cuidado. Os perigos podem ser classificados de acordo com a sua natureza e são, normalmente, agrupados em três categorias que designam a natureza da contaminação.

- **Perigos físicos** - Os perigos físicos incluem um vasto número de materiais de natureza diversa, desde materiais de embalagem e/ou acondicionamento das matérias-primas, de produtos em curso de preparação e/ou confecção ou de produtos finais, dos equipamentos e utensílios e mesmo dos próprios manipuladores. Entre outras causas físicas, destacam-se: lasca de madeira, pedaços de vidro ou de ossos, areia, terra, fragmentos de palha-de-aço ou anzóis. De conjunto dos perigos físicos, sem dúvida que os mais preocupantes são os radioisótopos.
- **Perigos químicos** - os perigos químicos estão relacionados com uma enorme gama de compostos químicos com potencial efeito adverso que podem entrar na cadeia alimentar por diversas vias, e constituir perigo para a saúde dos consumidores. Nesta categoria, inclui-se um vasto conjunto de perigos de origens diversas, desde perigos associados às características das próprias matérias-primas até aos perigos criados ou introduzidos durante a confeção dos alimentos, passando por aqueles que resultam da contaminação de matérias-primas (resíduos, substâncias proibidas, poluentes, contaminantes, substâncias indesejáveis, alergénios, aditivos alimentares).
- **Perigos biológicos** - são os que estão melhor avaliados quanto ao risco sanitário nos alimentos. É nesta categoria que se incluem as bactérias, vírus e parasitas patogénicos e toxinas microbianas. Grande parte destes organismos está frequentemente associada à manipulação dos alimentos por parte dos operadores e aos produtos crus contaminados utilizados como matéria-prima. No entanto, muitos destes microrganismos ocorrem naturalmente no ambiente onde os alimentos são processados. Sendo a maior parte destruída por processamentos térmicos, muitos podem ser controlados por práticas adequadas de armazenamento e manipulação, boas práticas de higiene e fabrico, controlo adequado do tempo e temperatura de confeção. A deterioração dos alimentos pode ter diversas origens, sendo as alterações de origem microbiana aquelas que apresentam uma maior importância,

não só por se tratar do tipo da contaminação mais frequente no armazenamento, levando a perdas económicas consideráveis, mas porque dizem respeito à saúde pública, sendo que determinados microrganismos podem multiplicar-se ou excretar substâncias tóxicas nos alimentos que se consomem. Uma intervenção controlada de determinados microrganismos nos alimentos pode originar modificações desejáveis e benéficas.

Como se constata no Anexo I, prevê-se que, ao longo do tempo, o risco do consumo de alimentos inseguros aumente, o que aumenta também a necessidade do controlo dos fatores que contribuem para esse cenário. Estima-se que, só nos Estados Unidos da América, país detentor de uma das IAA mais dinâmicas a nível internacional, ocorram anualmente 76 milhões de casos de doenças resultantes do consumo de alimentos, resultando em 325 mil hospitalizações e 5 mil mortes (Newell et al., 2010). Isto continua a acontecer porque, apesar dos avanços na deteção e tratamento de muitas das doenças de origem alimentar, os microrganismos relevantes para este tipo de afeções mudam as suas características com a variação dos métodos de produção e do seu ambiente. Contribui também para esta tendência o aumento do comércio internacional de bens alimentares, o que significa a necessidade de uma abordagem global para garantir a segurança dos mesmos (Havelaar et al., 2010).

A segurança microbiológica dos alimentos difere fundamentalmente da segurança química dos alimentos. Enquanto os resíduos químicos e aditivos entram na cadeia alimentar em fases mais ou menos previsíveis, os microrganismos podem entrar em qualquer fase. A monitorização da presença de microrganismos patogénicos no produto final é, habitualmente, uma abordagem ineficiente no controlo dos riscos pois é impossível testar amostras suficientes para afirmar, com segurança estatística, a sua salubridade. É, portanto, necessária uma abordagem proativa na deteção destes problemas, começando com o interesse do produtor em aumentar o seu poder de antecipação quanto a este tipo de ocorrências (Havelaar et al., 2010).

O desafio atual da segurança alimentar está, concretamente, no desenvolvimento de modelos capazes de estimar o impacto de diferentes riscos de origem alimentar em níveis crescentes de agregação, uma vez que estes modelos proporcionam conhecimento da evolução, tanto no espaço como no tempo, das doenças de origem alimentar, bem como da importância de cada risco em particular. Ora estes modelos, incluindo o modelo para a realização do estudo representado no Anexo I, carecem de uma enorme quantidade de dados, incluindo dados sobre locais de produção, fluxogramas de produção, mapas de risco, atlas de consumos e produções alimentares, categorias alimentares com níveis diferenciados de risco, entre outros, e será da análise dinâmica da relação entre estes fatores que se formarão previsões cada vez mais exatas. Neste sentido, o papel da

informatização dos processos de recolha de dados nas indústrias representa um grande avanço, e terá um papel preponderante no posicionamento da IAA num mercado cada vez mais exigente (Coze, 2005). Um exemplo da mais-valia do poder de antecipação no controlo dos perigos veiculados pelos alimentos é o surto alimentar que ocorreu durante o ano de 2009 em Saintpaul, Estados Unidos da América. Num estudo póstumo deste caso, detetou-se que o surto continuou a evoluir pela má estruturação ao nível da política de Saúde Pública americana, organização da resposta dos serviços de Saúde Pública e comunicação com os media. Foram registados mais de 1400 casos de infeção por consumo de “pimenta-jalapenho” com níveis inaceitáveis de *Salmonella spp.* (Havelaar *et al.*, 2010).

Um obstáculo importante na evolução da IAA portuguesa diz respeito à inovação tecnológica. Embora já se tenham dado os primeiros passos na adoção das tecnologias de informação pelas empresas nacionais, nomeadamente ao nível da gestão da faturação, o caminho da implementação tecnológica nem sempre tem sido fácil de percorrer. Identificam-se quatro tipos de dificuldades na implementação ao nível da indústria de Tecnologias de Sistemas de Informação (TIC): culturais, financeiras, organizacionais e tecnológicas (Figueiredo, 2012). Estas dificuldades põem em causa a competitividade desta indústria num mundo onde cada vez mais se extraem benefícios da aceitação destas tecnologias como alavanca do desenvolvimento industrial.

Portanto, no que concerne às IAA da atualidade, exige-se não só a produção de alimentos seguros, mas também a capacidade de demonstrar, de uma forma transparente, a metodologia usada para conceber e implementar os processos necessários à garantia de segurança dos seus produtos (Motarjemi & Mortimore, 2005).

No mercado global, altamente competitivo, o sucesso das empresas é altamente condicionado pela sua capacidade para aumentar a eficiência dos seus processos, sendo que, para isso, é necessário dispor de métodos de trabalho e de recursos humanos qualificados. Outro fator essencial, a capacidade de inovar, é muitas vezes negligenciado pelas entidades intervenientes, sendo o estabelecimento de parcerias estratégicas com entidades ligadas à inovação, designadamente as universidades, uma estratégia decisiva (Jorge, 2009).



## CAPÍTULO II – Auditorias de controlo da segurança e qualidade dos alimentos

Para a realização das auditorias são necessários técnicos devidamente qualificados com experiência relevante na IAA, e com um especial sentido de preocupação pelos riscos sanitários existentes e emergentes (Mortimore, 2000). Os executantes (auditores) regem o seu comportamento profissional pelos seguintes princípios:

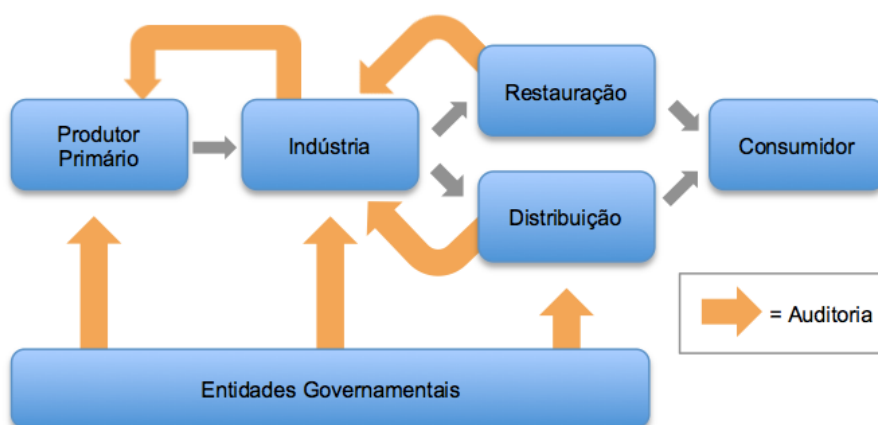
- a) Conduta ética: subordinada à deontologia profissional;
- b) Justiça: obrigação de se restringir à análise dos factos com objectividade e rigor;
- c) Sigilo profissional.

Quanto aos princípios que norteiam os procedimentos de auditoria, são subordinados a referências como:

- a) Independência: imparcialidade do auditor e conclusões concisas e fundadas;
- b) Abordagem baseada em evidências objetivas (físicas, documentais): usando métodos capazes de permitir obter conclusões fiáveis e reproduzíveis.

### 2.1 Tipos de auditoria

**Figura 2** Estrutura do sistema de auditorias externas no sector agroalimentar



Existem 2 tipos de auditoria: a auditoria interna, com a qual a empresa verifica a validade dos planos de controlo de segurança e qualidade dos alimentos que foram estabelecidos com os seus próprios meios; e a auditoria externa, que procura garantir que a indústria atua de forma legal, permitindo a livre circulação de alimentos seguros. Esta última classe de auditoria inclui a auditoria por entidades governamentais, auditoria de cliente, e auditoria de entidades certificadoras (ISO, 2011). Ilustra-se, acima, a estrutura organizacional na realização de auditorias externas à IAA, e seus intervenientes (Figura 2).

## 2.2 Objectivos da auditoria

O objectivo de uma auditoria técnica convencional pode variar de acordo com os interesses da entidade que a requer (ISO, 2011). Usualmente, e para auditorias à IAA, o objectivo geral é verificar se o operador dispõe de um sistema capaz de produzir e/ou distribuir géneros alimentícios seguros para o consumo humano, ao mesmo tempo que verifica o cumprimento das metodologias e princípios que estão estabelecidos legalmente ou em normativos internacionais ou manuais de referência.

Todos os esforços dedicados pela IAA à produção e à colocação no mercado de géneros alimentícios nutritivos e apetecíveis em quantidades suficientes para satisfazer as necessidades de abastecimento, bem como o que é despendido pelas autoridades administrativas e pelas políticas públicas nacionais e internacionais para as regular, visam também um objetivo nuclear – a Segurança dos alimentos (Taylor, 2011).

## 2.3 Constituição da auditoria

Numa auditoria técnica às condições de segurança dos géneros alimentícios existem duas fases primordiais. A primeira prende-se com a avaliação prévia da documentação relativa ao sistema em questão (pré-auditoria), e a segunda com a avaliação *in situ* do funcionamento do procedimento que está a ser aplicado. Embora se sigam os mesmos procedimentos de auditoria tanto na avaliação interna como na externa da empresa, a profundidade e, por conseguinte, a duração da auditoria pode variar bastante (Hübner et al., 2011).

A maioria dos auditores prepara-se antecipadamente para a execução da auditoria. Isto permite-lhes notificar com antecedência as pessoas envolvidas e necessárias ao processo, para que garantam a sua presença e estejam cientes do tempo que é necessário despendar. Existem circunstâncias em que é necessário bastante tempo para a realização de uma avaliação completa de todas as infraestruturas e equipamentos da empresa em questão, podendo esse tempo chegar até 3 dias (Mortimore, 2000). Este tipo de avaliação e decisão terá de ser anunciada e tomada previamente. Ao comunicar com os intervenientes no processo, o auditor pode requerer toda a informação necessária à pré-auditoria.

### 2.3.1 Pré-auditoria

Esta fase não é, na realidade, apenas uma revisão documental dos princípios referidos no *Codex Alimentarius*, mas sim uma pré-avaliação do tipo de modelo proposto. Antes da avaliação do local em questão, toda a documentação relacionada com o objeto da auditoria deverá ser revisto pelo auditor. Esta é uma atividade importante pois será a partir da mesma que se construirá a “lista de verificação” inicial, com a qual o auditor começa a ter uma ideia

dos referenciais apresentados. A documentação necessária a esta revisão inicial inclui fluxogramas de todo o processo de fabrico, bem como a planta detalhada das infraestruturas em questão, com os quais se pode perceber o fluxo e escala da produção, bem como alguns parâmetros físico-químicos úteis, previstos para o controlo do processo de fabrico. De referir que estes documentos devem estar incluídos no plano HACCP do estabelecimento auditado (Mortimore, 2000).

A pré-auditoria da documentação pode ser encarada como um processo de familiarização com a forma como o plano foi concebido, a sua estrutura, se está ou não completo, e para uma melhor perceção dos requisitos a serem auditados, bem como do produto e os seus processos de produção. Isto dará oportunidade ao auditor de investigar e analisar os temas que necessite, nomeadamente sobre a natureza das tecnologias associadas à produção em questão, estudos sobre surtos recentes relacionados com o tipo de género alimentício em questão e a legislação aplicável (Redinger & Levine, 1999).

Durante a primeira auditoria a um plano HACCP, uma questão importante será a competência das pessoas responsáveis pela elaboração e aplicação do plano de autocontrolo. A averiguação da capacitação profissional dos elementos que constituem a equipa bem como de evidências da sua experiência na área pode ser efetuada nesta fase da auditoria ao invés de o fazer nas instalações. No entanto, para avaliar se a formação recebida pelos intervenientes foi adequada para a formação de uma equipa de HACCP competente, o auditor poderá necessitar de uma abordagem mais proativa. Uma forma de o fazer será a de tomar um exemplo de uma secção do fluxograma de onde se deduza maior risco e levar a cabo uma análise de perigos. Após este exercício, comparam-se os resultados com os fundamentos do plano existente no estabelecimento (Mortimore, 2000).

Por esta altura, o auditor pode esclarecer se foram tidos em consideração todos os perigos, incluindo os que remetem para a qualidade do produto, ou questões relacionadas com a legalidade dos processos. O auditor deverá colocar algumas perguntas para se certificar de ter realizado uma adequada preparação: existe uma medida de controlo para cada perigos específico?; estará o plano delineado de uma forma organizada?; estará o plano demasiado disperso na abordagem aos perigos e medidas de controlo? O auditor poderá também levar em conta os registos dos processos de tomada de decisão e revê-los no momento da chegada ao local alvo da auditoria (Mortimore, 2000).

A respeito das pessoas envolvidas nos processos de controlo e registo, o auditor poderá tomar nota para ter oportunidade de esclarecer dúvidas durante a auditoria, questionando pessoalmente sobre o tipo de formação que receberam, quais as seus referenciais base em termos documentais, entre outras questões relevantes. É importante para o auditor questionar no sentido de perceber se existem registos de análises laboratoriais do produto, testes microbiológicos, químicos, e saber se a rastreabilidade dos produtos é

adequadamente mantida, verificando a inclusão do produto em causa num lote interno registado, bem como investigar a fiabilidade do laboratório em questão (CAC, 2008).

Nesta fase do processo, o executante da auditoria deverá ter bastantes questões a colocar. Poderá aprofundar sobre que medidas são tomadas para registar informação relativa aos pontos de controlo não críticos, uma vez que isto lhes proporciona um indicador sobre a atitude da equipa HACCP, e se estão a aplicar a metodologia HACCP (Mortimore, 2000).

Caso o auditor conclua que os documentos revistos são claramente desadequados, pode ser aconselhável parar com o processo de auditoria para discutir com a equipa responsável uma revisão do plano ou a implementação de ações de formação adequadas.

### 2.3.2 Listas de verificação

Concluída a fase de pré-auditoria, na qual o auditor já delineou os principais parâmetros a incluir na lista de verificação, de agora em diante denominada por LV. Segue-se a deslocação do auditor às instalações do estabelecimento, onde se procede à verificação, numa primeira instância, se os equipamentos e instalações encontrados correspondem aos descritos nos documentos previamente fornecidos. A partir dessa análise pode ser elaborada a LV definitiva, com as respetivas adaptações corretivas da versão primária (Redinger & Levine, 1999).

É provável que cada auditor tenha a sua própria preferência relativamente ao uso das LV. Estas listas base podem ser bons auxiliares de memória, mas para cada auditoria haverá necessidade de complementar essas listas base de acordo com as especificidades da atividade e as circunstâncias temporais. Muitos técnicos consideram indispensável o uso de LV durante a auditoria, e que a revisão dos documentos durante a pré-auditoria conjuntamente com uma confirmação *in loco* (presencial) e em face dos equipamentos e do funcionamento são os dois processos chave na recolha de dados e construção das referidas listas (Mortimore, 2000).

### 2.3.3 Reunião de abertura

É de grande utilidade começar a auditoria *in loco* com uma reunião de abertura, na qual são comunicadas aos elementos do sistema a auditar, a amplitude, horário e duração, bem como o pessoal necessário ao acompanhamento dos trabalhos de auditoria. É também uma boa altura para esclarecer quais os documentos que irão ser necessários para o processo, bem como alinhar os objetivos da empresa com os da auditoria (Redinger & Levine, 1999).

### 2.3.4 Verificação de fluxogramas de produção

A primeira tarefa técnica a executar após a reunião inicial é a verificação o fluxo de produção imediatamente após a chegada ao local onde a auditoria é realizada. Este processo consiste em percorrer o trajeto descrito no fluxograma facultado e, embora possa demorar algum tempo, é importante não apressar esta verificação, pois caso existam operações complexas e mais demoradas é necessário dedicar-lhes a maior atenção (CAC, 2008). As atividades do auditor nesta fase prendem-se com observar o que está a acontecer, ouvir ativamente o que as pessoas estão a dizer, pôr questões e dialogar com os trabalhadores sobre o que fazem, se o fazem sempre da mesma forma, e em que situações isso não se verifica (Mortimore, 2000).

Nesta fase, o auditor pode procurar pistas ou oportunidades de contaminações cruzadas, tempos de armazenamento inapropriados, tomando notas do nome dos operários com quem interagiu. Normalmente o auditor toma nota dos códigos que identificam produtos que considere apropriados para uma posterior verificação da manutenção da rastreabilidade.

### 2.3.5 Verificação *in loco* dos procedimentos de controlo HACCP

Tendo confirmado que os fluxogramas delineados correspondem ao procedimento implementado, o auditor procede à revisão dos documentos relativos aos procedimentos de controlo do plano HACCP. É exigida, nesta fase, uma análise completa de dados como: a monitorização dos Pontos Críticos de Controlo (PCC); registos dessas monitorizações; registos da formação de operários, entre outros. O cumprimento do programa de pré-requisitos, manutenção da higiene das instalações, higiene do pessoal, controlo de águas, controlo de pragas, bem como atas de reuniões da equipa de HACCP, pode também ser verificado nesta fase. Com esta averiguação pode fazer-se uma ideia de quem frequenta essas reuniões, de como são tomadas as decisões, e se foram encontradas dificuldades na aplicação de medidas de controlo ou das corretivas (Mortimore, 2000).

Esta revisão terá de incluir também a documentação relativa a auditorias prévias nas quais tenham sido identificadas não conformidades, e terão de ser verificadas que ações corretivas foram tomadas após essa identificação. Outros documentos a verificar incluem registos de reclamações e auditorias feitas por clientes (Redinger & Levine, 1999).

Ao avaliar se os 7 princípios do HACCP foram devidamente aplicados, o auditor terá de verificar se foi efetuada uma análise de perigos competente e se as medidas disponíveis para o seu controlo foram bem identificadas e são adequadas (Princípio 1); se os pontos críticos de controlo (PCC) foram corretamente determinados (Princípio 2); se os limites críticos foram validados (Princípio 3); se os sistemas de monitorização são apropriados para o controlo dos processos (Princípio 4); se as ações corretivas propostas previnem

efetivamente que produtos impróprios cheguem ao consumidor (Princípio 5); que os procedimentos de verificação foram delineados e estão a ser usados (Princípio 6); e que o sistema de documentação e registo foi estabelecido (Princípio 7) (FDA, 1997).

No fim deste processo o auditor terá já uma ideia da abrangência do quadro de análise de riscos, da assertividade do plano de ações corretivas, e da distribuição do risco por processo de produção, bem como dos perigos que não podem ser controlados naquelas condições, caso existam (CAC, 2008).

#### 2.3.6 Reunião de encerramento da visita

Apesar de já ter havido oportunidade de comunicar, durante a inspeção *in loco* sobre as deficiências observadas em cada etapa, a reunião de encerramento da visita permite uma comunicação clara acerca das deficiências encontradas aos responsáveis, incluindo provas que suportem essas conclusões. É importante que essas “não conformidades” sejam bem compreendidas pelos intervenientes, e que sejam tomadas medidas corretivas exequíveis no sentido de as corrigir. É aconselhada uma revisão sistematizada tendo por base os *itens* da LV, para que sejam tocados todos os pontos relevantes (Mortimore, 2000).

#### 2.3.7 Relatório da auditoria

Os relatórios devem conter evidências claras das “não conformidades” detetadas no sistema HACCP, incluindo falhas de menor importância, que podem ser adicionadas na forma de comentários adicionais, incluindo registos foto ou videográficos. Pode ser apropriado que algumas dessas falhas sejam comunicadas formalmente num tempo posterior à reunião de fecho, sendo aconselhada a elaboração de um resumo/sumário para apresentação à direção da empresa ou a subseqüentes auditorias (Mortimore, 2000). É importante que este relatório seja formatado de modo a facilitar a transformação futura desses dados em boa informação de gestão (Kafetzopoulos et al., 2013).

#### 2.3.8 Acompanhamento das ações corretivas

Uma entidade consultora, ao contrário de um auditor, tem evidentes responsabilidades no acompanhamento das ações corretivas implementadas para corrigir as “não conformidades” detetadas. Isto é particularmente relevante pois este acompanhamento tem influência direta no cumprimento das normas legais exigidas, e portanto, na prevenção de possíveis problemas de saúde pública. Recai sobre a empresa do sector agroalimentar a responsabilidade formal do cumprimento dos requisitos de segurança dos alimentos produzidos no seu estabelecimento. É importante que estas entidades sejam informadas das sanções aplicadas nos casos de incumprimentos, e que se registre o tempo que demoraram a corrigir as “não conformidades”, bem como, a verificação da adequação de procedimentos levados a cabo pelos intervenientes em cada procedimento corretivo (Jahn, Schramm, & Spiller, 2004).

## CAPÍTULO III – Caracterização do Módulo para Gestão de Auditorias e a sua integração com um sistema MES

### 3.1 Aspetos históricos das tecnologias de informação e comunicação

A partir da década de 80 do século passado começaram a surgir no mercado plataformas informáticas, designadas genericamente por TIC, ou Tecnologias de Informação e Comunicação, para auxiliar na gestão das empresas. De entre essas tecnologias, os chamados ERP, ou “Enterprise Resource Planning”, rapidamente se implementaram em boa parte das empresas portuguesas para auxiliar na gestão da área financeira e contabilística.

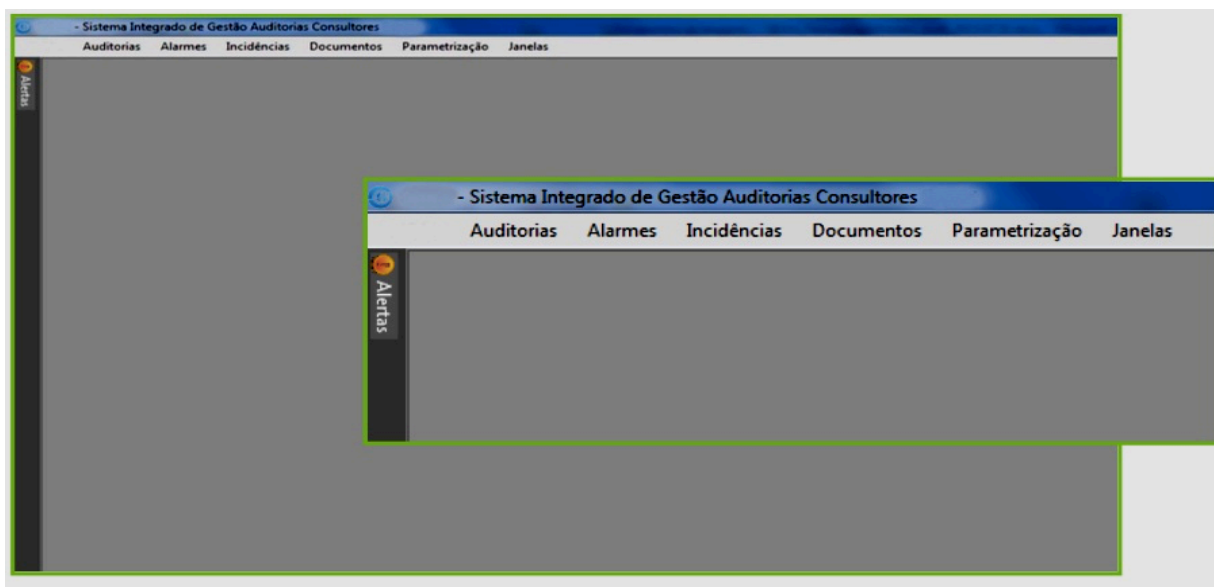
Mais recentemente tem-se confirmado a superioridade de novas abordagens na otimização informática da gestão industrial, particularmente a abordagem da gestão integrada de processos que visa auxiliar também na reestruturação dos processos industriais e tratamento de dados na indústria. São os chamados MES, ou “Manufacture Execution Systems” (Reijers, 2006). Os MES, são sistemas que visam simplificar e automatizar um maior número de processos de gestão e registo nas indústrias através da introdução de interfaces informáticos adaptados para as zonas da produção ou transformação, proporcionando acesso em tempo real a dados sobre todos os recursos e processos usados pela indústria e das suas interrelações, nomeadamente a especificação dos custos produtivos de cada processo (Qiu & Zhou, 2004; Spasojević, Vojnović, Nikolić, & others, 2012). Segundo um estudo levado a cabo pela MESA, uma associação de produtores e comercializadores de sistemas MES, que reúne resultados sobre a performance e benefícios da implementação deste tipo de sistemas na indústria, estima-se que 66% das empresas que os implementam reduzem o seu tempo de produção em 45%, simplificam a gestão documental e reduzem o tempo de aprovisionamento. Também um estudo de 2006 por Kai-Ying Chen da National Taipei University of Technology, que analisa a performance de sistemas MES, conclui que os melhores benefícios na sua utilização são a melhoria dos processos e da qualidade (Elliott, 2013). É, portanto, dentro desta categoria tecnológica que se inclui a módulo informático descrito nesta dissertação (Figura 3).

### 3.2 Descrição do MGA

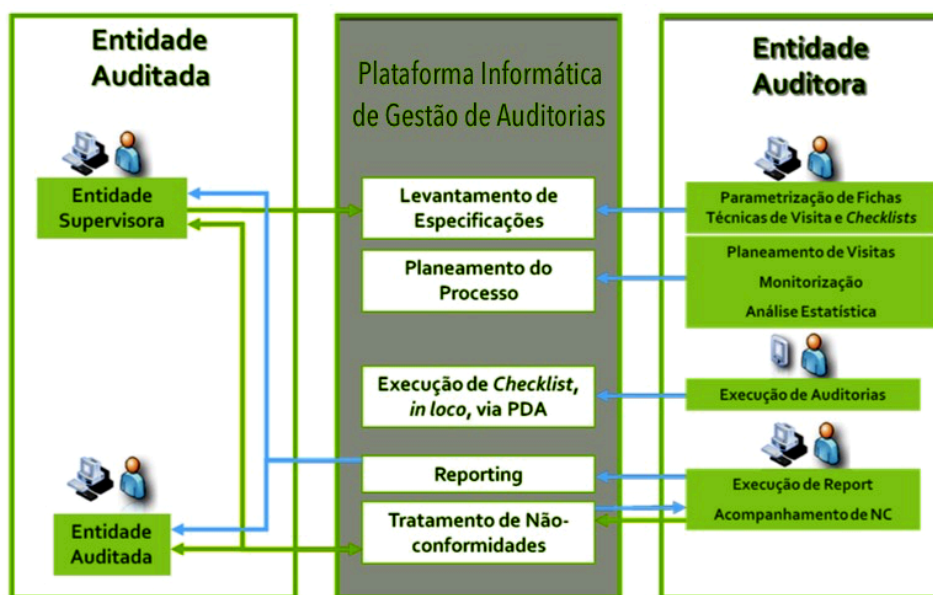
O MGA é um módulo informático pensado para integrar com um sistema MES, e representa uma solução para gestão e integração de processos associados à atividade de auditoria. É, portanto, vocacionada para consultores, auditores, e responsáveis da qualidade, e permite a parametrização de LV de auditoria, a execução de planos de auditoria em dispositivos móveis, e a emissão automática dos relatórios de auditoria, bem como o acompanhamento em tempo real de situações de não conformidade no caso de uma eventual integração com

um sistema MES. Abaixo ilustram-se os processos da auditoria que o MGA permite gerir, e o fluxo de atividades na relação entre entidades interessadas (Figura 4).

**Figura 3** Aspeto do interface inicial do MGA



**Figura 4** Fluxo de atividades de auditoria na relação entre entidades envolvidas



### 3.3 Funcionamento do MGA

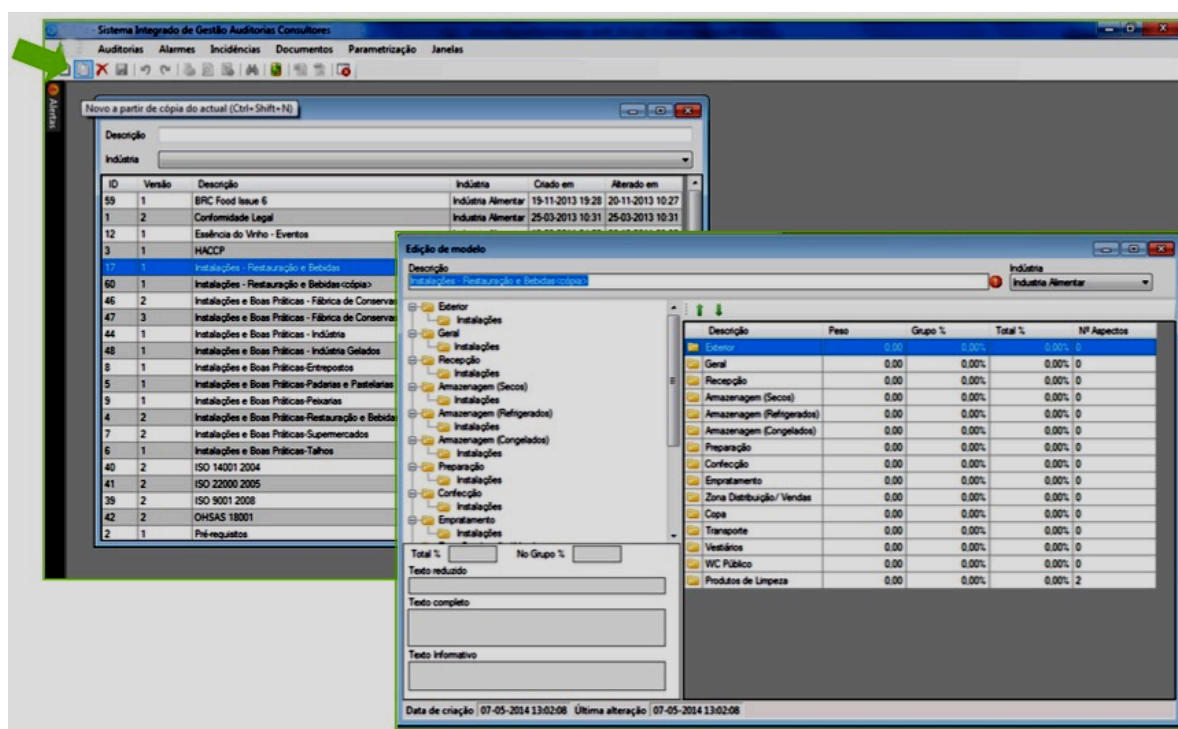
Para descrever o funcionamento do MGA, dividiu-se este subcapítulo em 3 partes: Parametrização: “Back Office”, Execução: “Front Office” e, finalmente, o Relatório: “Back Office”.



### 3.3.1 Parametrização: “Back Office”

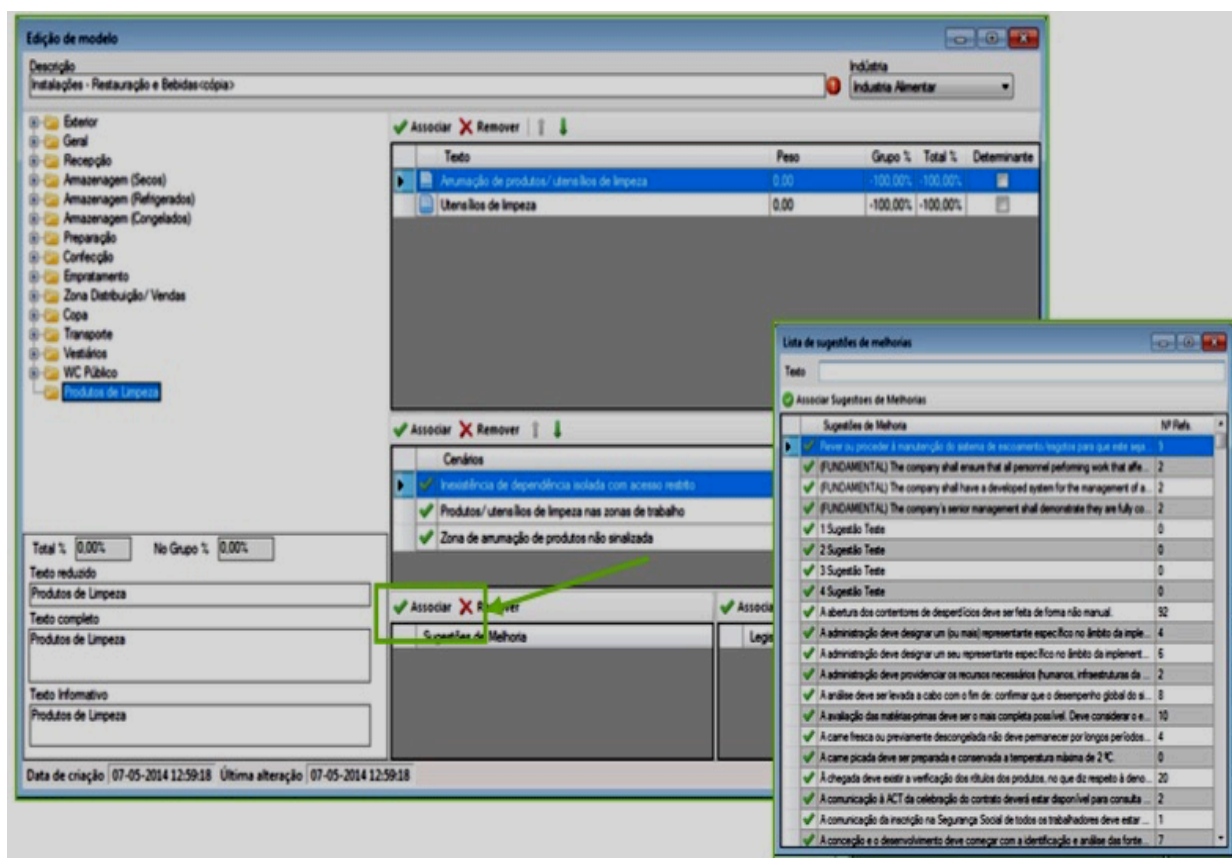
O “Back Office” é a componente da plataforma em que se realiza a grande parte do trabalho para estruturação de uma auditoria, especificamente o planeamento e parametrização dos processos de verificação e implementação. A partir desta constroem-se as LV a serem utilizadas durante a auditoria, consoante a atividade específica do setor agroalimentar a auditar. A figura seguinte ilustra a organização utilizada por esta ferramenta para a construção/edição de LV (Figura 5).

**Figura 5** Aspeto geral das listas de verificação estruturadas em suporte informático



Na página seguinte pode-se constatar a organização geral das listas por grupos de parâmetros tendo em vista agilizar a construção de LV para diferentes tipos de agroindústrias (Figura 6). A figura ilustra, também, o processo de edição de parâmetros específicos dentro de uma dada LV, incluindo cenários possíveis para cada aspeto a avaliar, sugestões de melhoria e legislação associada.

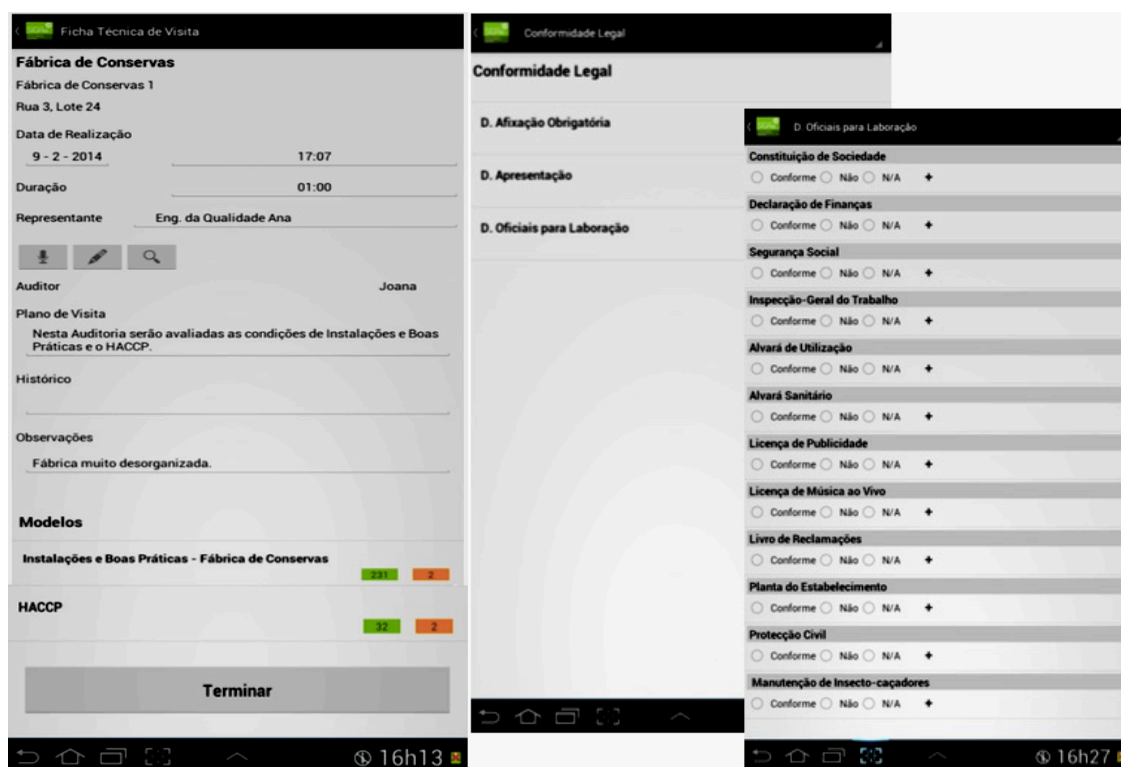
**Figura 6** Interface da edição dos parâmetros específicos de uma determinada lista de verificação



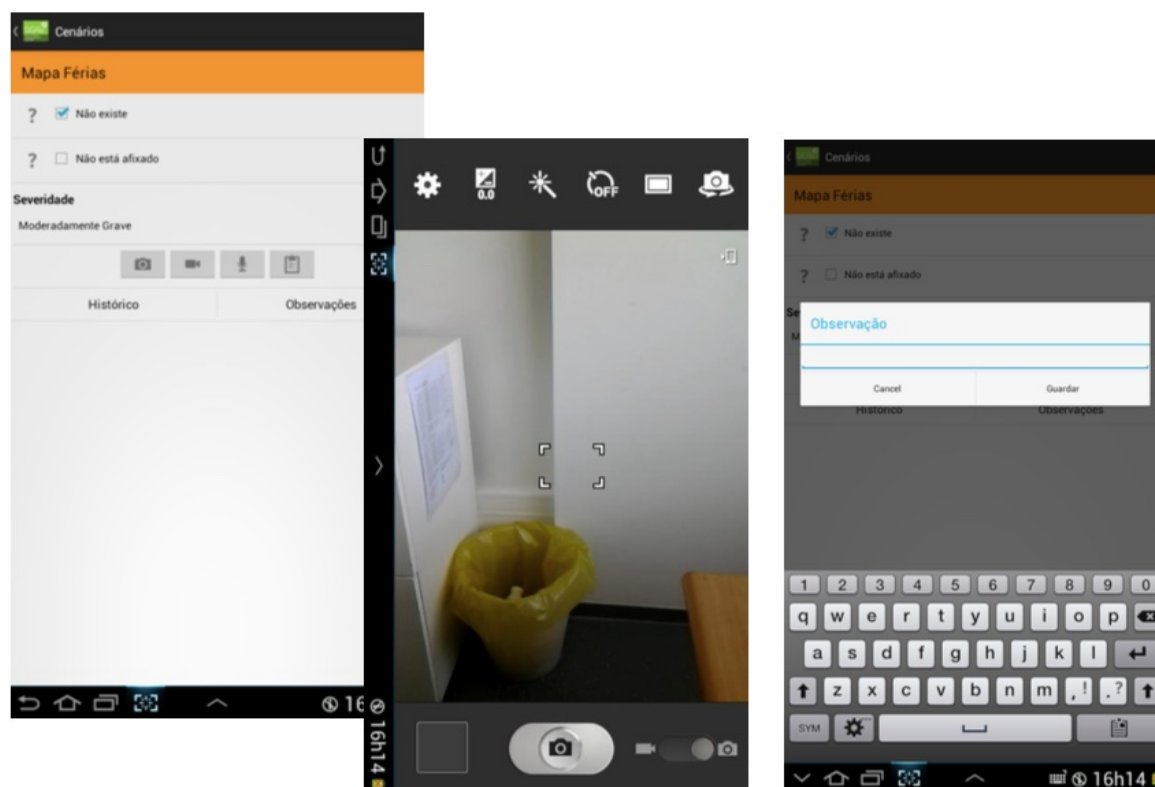
### 3.3.2 Execução: “Front Office”

Esta componente da plataforma é uma aplicação desenhada para executar a auditoria em dispositivos móveis, como “tablets” ou “smartphones”. Após parametrização no referido “Back Office”, é exportada uma LV para o dispositivo a utilizar na auditoria. Na Figura 7 ilustram-se os “menus”, no dispositivo móvel, da ficha técnica da vistoria e da LV executada. Sendo esta aplicação pensada para uma execução *in loco*, é possível a recolha de dados através de funções próprias dos dispositivos usados, nomeadamente a câmara, microfone e teclado virtual instalados no dispositivo. Será possível, futuramente, incluir nestes dispositivos sensores para recolha de outros dados físico-químicos que interessem registar no âmbito da segurança alimentar, como por exemplo a temperatura ou o pH.

**Figura 7** Interface dos “menus” da ficha técnica da vistoria e da LV para uso móvel.



**Figura 8** Interface do sistema de registo dos dados da auditoria colhidos para o MGA

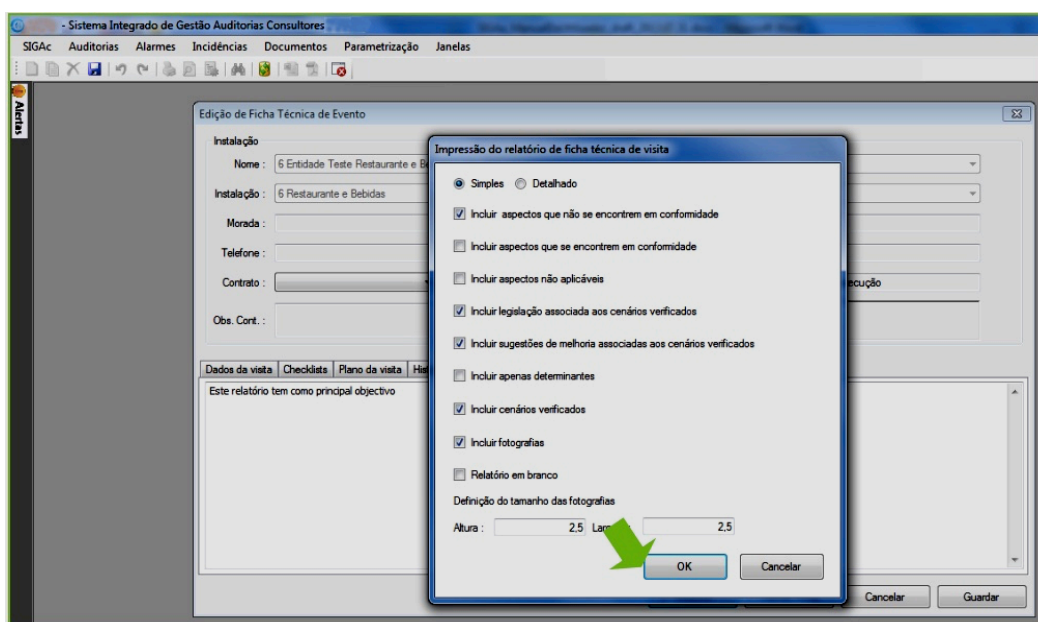


A figura 8 ilustra o “menu” usado para registo dos dados da auditoria colhidos para o MGA.

### 3.3.3 Relatório: “Back Office”

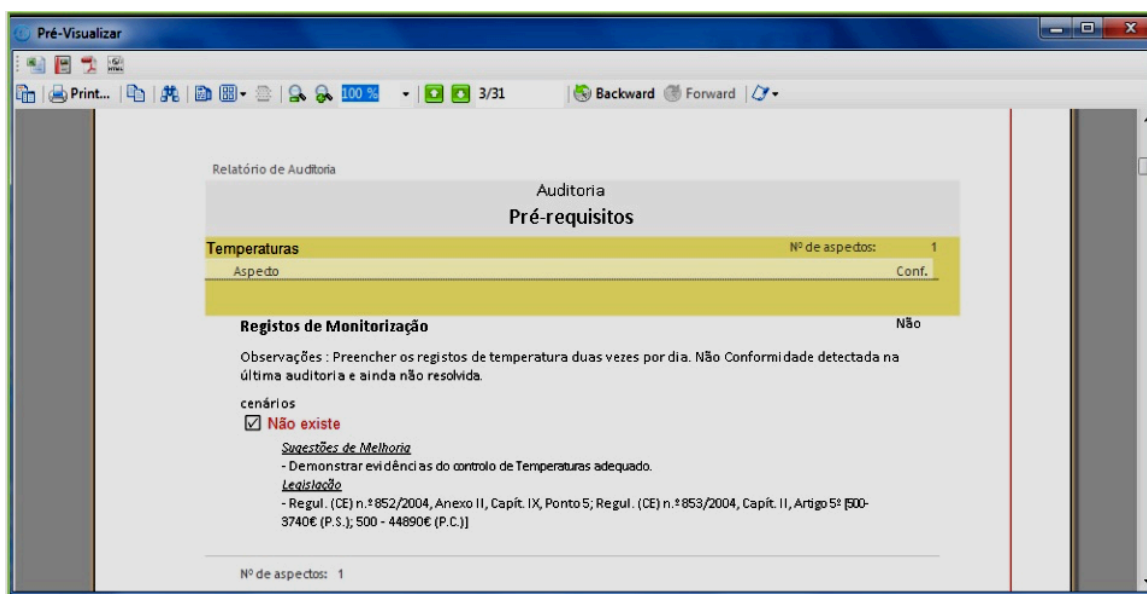
Uma vez executada a auditoria *in loco* com recurso à componente do “Front Office”, é feita a transmissão dos dados recolhidos para o “Back Office” novamente, através dos quais é possível a execução sincronizada do relatório de auditoria. Abaixo ilustra-se o “menu” referente à produção de relatórios (Figura 9).

**Figura 9** Interface das opções para a produção de relatórios de auditoria do MGA



O relatório produzido é resultado das pré-parametrizações que automatizam a produção de um documento “pdf” com os parâmetros a incluir escolhidos pelo auditor no menu representado na figura anterior. Abaixo ilustra-se uma das estruturas e formatações possíveis do relatório produzido (Figura 10). No anexo V apresenta-se o relatório completo.

**Figura 10** Aspeto do formato dos relatórios de auditoria produzidos com o MGA



### 3.4 Interface da integração com um sistema MES

O MGA é um módulo para integração com um sistema MES. Embora consiga operar independentemente, é integrado nesses sistemas que consegue mostrar todo o seu potencial valor. É ele que fornece as diretivas para a execução do plano de gestão de segurança alimentar nas instalações onde esses sistemas são implementados. Na figura abaixo representada apresenta-se um exemplo de interface para um operador de chão-de-fábrica, no qual se verifica o cumprimento de parâmetros relativos a requisitos de segurança e qualidade alimentar (Figura 11).

**Figura 11** – Interface de pontos de controlo do MGA integrado em sistema MES no chão-de-fábrica

The screenshot displays the MGA control interface. At the top, there is a header bar with fields for 'Carnes Siga', 'Fábrica de Carnes', 'P20140010000090', 'Recepção Suíno Carcaças', and a date/time stamp '28-05-2014 15:11:00'. Below the header, there are four main tabs: 'Informação de processo', 'Entradas', 'Pontos de controlo', and 'Acções tomadas'. The 'Pontos de controlo' tab is active, showing a grid of control points. Under 'Características Organolépticas', there are three buttons: 'Cor' (Conforme), 'Odor' (Conforme), and 'Textura' (Conforme). Under 'Higienização', there are six buttons: 'Higiene do Camião' (Conforme), 'Higiene do Cais' (Não Conforme), 'Higiene dos Ganchos' (Conforme), 'Registo do Camião' (Conforme), 'Higiene da Sala' (Conforme), and 'Higiene do Equipamento' (Conforme). A red hand icon points to the 'Higiene do Equipamento' button. The bottom of the interface has a toolbar with icons for home, save, and settings, and a green checkmark button.

Na Figura 12 apresenta-se o interface do operador perante uma situação “não conforme”, na qual é necessária a introdução da ação que tomou para a sua resolução.

**Figura 12** Interface de ações tomadas do MGA integrado em sistema MES no chão-de-fábrica

The screenshot displays the MGA action interface. At the top, there is a header bar with fields for 'Carnes Siga', 'Fábrica de Carnes', 'P20140010000090', 'Recepção Suíno Carcaças', and a date/time stamp '28-05-2014 15:11:47'. Below the header, there are four main tabs: 'Informação de processo', 'Entradas', 'Pontos de controlo', and 'Acções tomadas'. The 'Acções tomadas' tab is active, showing a table with columns: 'Registo', 'Ação', 'Estado de execução', 'Observações', and 'Responsável'. The table has three rows: 'Higiene do Cais' with action 'Inspeccionar 100%' and a checked checkbox, 'Higiene do Cais' with action 'Rejeitar', and 'Higiene do Cais' with action 'Chamar Responsável'. A red circle with the number '1' is around the checked checkbox, and a red circle with the number '2' is around the 'Ok' button. The bottom of the interface has a toolbar with icons for home, save, and settings, and a green checkmark button.

## CAPÍTULO IV – Projeto de implementação do MGA

### 4. Desenvolvimento do projeto

Ao nível das indústrias agroalimentares, na atualidade, a capacidade para se tomarem as melhores decisões gestionárias está cada vez mais dependente da maior disponibilidade de informação recente e relevante (Sun, Jiao, & Ren, 2014). As bases de dados informáticas, enquanto repositórios de informação não processada, podem não cumprir adequadamente a função de informar o decisor de forma útil. Para se servir melhor o seu propósito, os dados recolhidos no âmbito das atividades das agroindústrias necessitam ser processados tendo em vista servir objetivos específicos para poderem ser utilizados por quem deles necessitar (Mello & Kubota, 2002).

As LV, normalmente usadas para verificar e avaliar o grau de cumprimento dos sistemas de segurança e qualidade dos produtos de um determinado estabelecimento, são também uma espécie de manual de trabalho do qual se definem os procedimentos que têm de ser cumpridos em permanência para garantir os níveis de segurança e qualidade alimentar exigidos. Porém, a introdução de novos procedimentos ao nível da produção podem significar, particularmente para as pequenas e médias empresas, um esforço importante em termos de alteração de rotinas de operários e processos fabris, muitas vezes gerando situações que dificultam a implementação de normas alimentares necessárias à comercialização internacional dos seus produtos (Figueiredo, 2012).

Neste sentido, e tirando proveito do conceito dos sistemas MES, que introduzem pontos de acesso ao sistema no chão de fábrica, as LV podem ser integradas no interface do operador com influência direta no seu cumprimento, exigindo que o operador registre a verificação dos parâmetros necessários antes de dar seguimento à produção. Este sistema de registos pode apresentar vantagens em termos de fidelidade e possibilitar, a título de exemplo, informações sobre: desempenho global do sistema, cumprimento das disposições planeadas e dos requisitos do sistema de gestão da segurança alimentar estabelecidos pela organização, tendências que indiquem um aumento da incidência de produtos potencialmente não seguros, e o fornecimento de prova de que quaisquer ações corretivas empreendidas são eficazes.

Este capítulo descreve o projeto de implementação do MGA e a segunda parte estuda melhorias espectáveis na execução de auditorias, e tenta apurar teoricamente possíveis melhorias com a utilização do MGA, e do MGA integrado com um MES, tanto na perspetiva do auditor/consultor como da indústria alimentar, e ainda em termos de Saúde Pública.

## 4.1 Objetivos do projeto

O projeto que aqui se apresenta tem como objetivos principais:

- Otimizar o procedimento de recolha de dados nas auditorias;
- Reduzir o tempo de execução das auditorias técnicas;
- Reduzir o tempo na produção de relatórios de visita;
- Introduzir fatores capazes de que permitir ganhos de fiabilidade e uniformidade na produção dos documentos (relatórios);
- Melhorar a fluidez geral da circulação dos processos, possibilitando maior agilidade e assertividade nos processos de decisão dos responsáveis;

## 4.2 Análise SWOT do projeto de adaptação do MGA e integração com sistemas MES

O conceito de análise SWOT (*strenghts, weaknesses, oportunities, threats*) prende-se com a definição de vantagens, fraquezas, oportunidades, e ameaças relativas ao projeto em análise.

A IAA pode extrair vantagens significativas da implementação de sistemas MES integrados com módulos como o MGA. Já se referiu que esta integração permite, a título de exemplo, que o operário que executa processamento de alimentos esteja permanentemente ciente dos pontos de controlo desse processo, dispondo de uma lista de parâmetros relativos à segurança e qualidade dos alimentos que terá de verificar antes de dar início à produção, e cuja verificação integrará os registos relativos a cada lote analisado automaticamente. Esta facilidade de organização de registos obrigatórios pode também significar a agilização de procedimentos nos casos de ameaças prementes para a saúde pública advindos da IAA, pois permitiria uma reação mais atempada das instâncias privadas e públicas responsáveis.

Das oportunidades mais interessantes dos sistemas MES no contexto da IAA portuguesa dizem respeito à possibilidade de controlar em tempo real, além dos indicadores de segurança e qualidade dos seus produtos, os custos associados a processos de produção, incluindo gastos com recursos humanos, energia, e matéria-prima referentes a um lote em particular. Uma vez que podem ser registados automaticamente o início e fim de todos os processos industriais, bem como os recursos utilizados e a sua proveniência, esta é uma oportunidade para tornar a indústria menos dispendiosa e mais célere na deteção de problemas de gestão, e otimizar procedimentos industriais chave como a necessidade de rastrear os produtos alimentares, propiciando à maior rentabilização de recursos industriais.

Apesar dos mencionados aspetos positivos temos também obstáculos. As empresas que disponibilizam este produto informático à indústria necessitam de equipas multidisciplinares pois é necessária a integração de valências em equipas motivadas para contribuir com



“software” de qualidade elevada, nomeadamente que antecipe situações em que pode, ele, ser um obstáculo à cadência normal de produção, É necessária uma cooperação permanente com o tipo específico de indústria alimentar em causa para assimilar especificidades de processos para desenvolver uma aplicação ágil e robusta, mas também flexível. Há portanto, no caso dos operadores industriais, o investimento inicial para aquisição da plataforma a empresas de “software” especializadas e o investimento em termos de tempo na formação de operários para manusear a plataforma, embora este último possa depender em boa medida da simplicidade e praticabilidade do interface de chão-de-fábrica desenvolvido.

Como também já referido, existem outros possíveis obstáculos à implementação destes sistemas na IAA portuguesa. Numa dissertação de mestrado elaborada na Faculdade de Medicina Veterinária de Lisboa sugerem-se quatro tipos de dificuldades que podem comprometer a utilização destes sistemas na IAA: culturais, financeiras, organizacionais e tecnológicas (Figueiredo, 2012).

### 4.3 Plano de projeto

Foram estabelecidas, em reunião entre a entidade auditora e uma empresa produtora de “software” de aplicação para a indústria agro-alimentar, quatro fases de projeto para a adaptação do referido módulo informático: concepção, estudo, integração e teste (Cronograma 1).

**Cronograma 1** Fases e tarefas correspondentes do projeto de desenvolvimento do MGA

Fases de Projeto	Concepção	Estudo				Integração	Teste
Tarefa 1							
Tarefa 2							
Tarefa 3							
Tarefa 4							
Tarefa 5							
Tarefa 6							
Semanas	1, 2	3, 4	5, 6	7, 8	9, 10	11, 12	13, 14

Legenda:

	Recolha e análise de LV para construção de uma base de dados para o MGA;
	Seleção dos aspetos a introduzir na base de dados;
	Análise dos cenários possíveis para cada parâmetro a avaliar;
	Estudo das ações corretivas e das propostas de melhoria a aplicar a cada situação de “não conformidade”;
	Conversão de formato para integração na base de dados do MGA;
	Testes ao módulo e medição de tempo de fases de auditoria com e sem uso do MGA.

As tarefas foram iniciadas pela equipa de projeto, constituída pelos responsáveis das duas entidades com reuniões de apresentação da tecnologia e das suas funcionalidades, bem como a definição de objetivos para as partes envolvidas. Na fase de concepção realizou-se o estudo dos recursos necessários, a forma como seriam utilizados e a estrutura da



organização; Na fase de estudo foi efetuado trabalho de seleção e compilação de dados para construção de LV adaptáveis, incluindo cenários possíveis e sugestões de melhoria para cada ponto das listas; na fase de integração realizou-se a inclusão dos parâmetros recolhidos na MGA; e por fim a fase de teste envolveu a comprovação da viabilidade da ferramenta, e a elaboração de testes para medição do tempo de tarefas de auditoria.

São abordadas, neste trabalho, as atividades levadas a cabo para a adaptação do MGA, e a fase de testes do MGA, que dizem respeito ao trabalho desenvolvido na persecução dos objetivos desta dissertação.

As atividades foram:

- Recolha e análise de LV para construção de uma base de dados para o MGA;
- Seleção dos aspetos a introduzir na base de dados;
- Análise dos cenários possíveis para cada parâmetro a avaliar;
- Estudo das ações corretivas e das propostas de melhoria a aplicar a cada situação de “não conformidade”;
- Conversão de formato para integração na base de dados do MGA;
- Testes ao módulo informático e medição de tempo de fases de auditoria com e sem uso do MGA.

Abaixo descreve-se em detalhe cada tarefa, bem como alguma dificuldade apresentada durante a sua execução.

#### 4.3.1 Recolha e análise de LV para construção de uma base de dados para o MGA

O objetivo desta atividade foi a recolha e análise para uma posterior construção de uma base de dados de parâmetros com os quais se poderia construir uma LV adaptável a qualquer empresa na área da alimentar de uma forma célere e otimizada.

Foi feita a recolha de modelos de LV já elaborados até então pela empresa auditora para a indústria alimentar, bem como outras listas de referência, no sentido de construir a referida base de dados. Recolheram-se listas dos Serviços Oficiais Veterinários, bem como listas do referencial BRC.

Destas listas recolhidas foram catalogados todos os parâmetros de verificação e, de seguida, organizados por categoria e área aplicável. Esta forma de organização permite que se construa, *à posteriori*, uma LV adaptada a cada empresa mediante as estruturas, equipamentos e instalações que possuam.

O critério de recolha prendeu-se com a necessidade de encontrar o máximo de aspetos passíveis de considerar nessa área da indústria, e para isso contribuiu também a experiência das auditorias já realizadas durante o estágio.

#### 4.3.2 Seleção e agrupamento de aspetos a introduzir na base de dados

De todos os parâmetros recolhidos, selecionaram-se e agruparam-se os adequados à satisfação de necessidades de entidades de assessoria e auditoria para a indústria alimentar, incluindo para equipas de segurança alimentar internas. A seleção efetuada permite a avaliação referente aos pré-requisitos, aos procedimentos HACCP implementados, boas práticas de produção, e ainda de todas as exigências da norma BRC.

Uma vez que cada auditoria segue um percurso definido dependente do fluxo da cadeia de produção, e que cada área de produção possui equipamentos distintos a avaliar, a LV específica de cada empresa terá que ser produzida com o auxílio de memórias descritivas, fluxogramas da produção, quadros de análise de perigos e controlo de pontos críticos atualizados das empresas em questão. Para agilizar a construção de uma LV informatizada adaptável a outros estabelecimentos de produção alimentar, agruparam-se, para cada tipo de área de produção, parâmetros de avaliação dos equipamentos de uso obrigatório nessa área, tais como lava-mãos, lava-botas, ou bancadas de corte, enquanto que para os equipamentos foram criados grupos específicos de parâmetros que se podem adicionar ao grupo de parâmetros das salas. Ficamos, pois, com uma LV final adaptada às necessidades da empresa e do auditor. Nos anexos II e III e VI apresentam-se as listagens gerais por ordem alfabética dos parâmetros integrados no MGA.

#### 4.3.3 Análise dos cenários possíveis para cada parâmetro a avaliar

Para cada parâmetro a avaliar recolhido de um dado referencial existe uma série de cenários possíveis. A título de exemplo, e imaginando que se está a avaliar o estado do teto de uma determinada zona das instalações fabris, podem-se prever os seguintes cenários de não conformidade: o teto encontra-se sujo, danificado, há desprendimento de partículas, e/ou gotejamento. Um aspeto importante na elaboração de uma LV é a importância relativa de cada “não conformidade”. É normalmente um aspeto que fica ao critério do auditor, mas podemos equacionar que a gravidade do não cumprimento da, por exemplo, higienização das mãos, dependerá da fase de produção do produto, uma vez que o seu estado de salubridade é alterado por processos tanto a jusante como a montante do fluxo produtivo. Por esta lógica, determinou-se que se tiraria proveito de uma funcionalidade existente na plataforma para a atribuição de níveis de importância a cada “não conformidade” *in loco*, calculando-se assim uma nota final mais fiel à realidade.

Este tipo de funcionalidades permitem economizar tempo, como veremos adiante, no tempo de produção do relatório final de auditoria.

#### 4.3.4 Estudo das ações corretivas e de melhoria a aplicar a cada situação de “não conformidade”

Uma vez levantados os cenários possíveis de “não conformidades”, para cada parâmetro a avaliar, será possível determinar a medida corretiva mais adequada à resolução do mesmo, auxiliando tanto o auditor como o responsável fabril no seu solucionamento. É de mencionar que nem sempre isto se verificará para todos os cenários, pois não é possível prever todos os potenciais cenários não conformes na indústria, muito embora se consiga cobrir uma boa parte das situações mais encontradas. Esta questão é solucionada pela atualização da base de dados no que diz respeito aos cenários possíveis de não conformidade para cada aspeto.

As sugestões de ações corretivas ou de melhoria serão inseridas no relatório final no que diz respeito aos parâmetros “não conformes”, além de qualquer nota que o auditor poderá querer acrescentar. Este exercício permite, uma vez mais, ganhos no tempo gasto na produção do relatório de auditoria, o que possibilita a alocação dos recursos do técnico de auditoria para outras questões ligadas à gestão da segurança e qualidade alimentar, nomeadamente para a qualificação dos operadores fabris.

#### 4.3.5 Conversão para base de dados do MGA

No fim de toda a recolha de dados foi produzido um ficheiro, na linguagem informática adequada, para introdução na base de dados do módulo informático. Esta matriz, realizada em formato “xlsm”, foi, por sua vez, enviada para a empresa responsável pela sua criação, que se encarregou da sua correta integração no módulo. Disso resultou a versão final da MGA pronta a usar para a gestão e realização de auditorias no sector alimentar.

De referir que esta base de dados, mesmo depois de integrada num MES, é editável a qualquer momento através do interface principal para gestão do sistema, o “Back Office”. Isto possibilita a atualização dinâmica referente a novas diretrizes e métodos aplicáveis à segurança e qualidade alimentar, o que permite à ferramenta adaptar-se à evolução metodológica de que necessita este mercado. Na perspetiva das empresas que escolham este novo modelo de gestão de auditorias internas, esta funcionalidade permite-lhes estarem atualizadas quanto a requisitos operacionais e legais para os seus processos fabris no instante em que esses requisitos sejam impostos pelas entidades governamentais responsáveis, evitando o desperdício e alocação desnecessária de recursos na recolha e interpretação dos documentos legais mais recentes pelas suas equipas de segurança e qualidade. Empresas que possuam mais do que uma instalação fabril, ou empresas que realizem auditorias a várias empresas da IAA veem, com esta funcionalidade, os seus métodos serem aplicados vertical e instantaneamente a todas as ações de verificação de processos.

#### 4.3.6 Fase de testes e medição de tempos de auditoria com e sem uso do MGA

##### 4.3.6.1 Medição de tempos de execução de auditorias feitas no seu formato convencional

Na fase final do estágio foi feita uma medição dos tempos de execução para cada fase de auditorias realizadas no seu formato convencional. Foi apenas possível fazer o registo dos dados de 5 auditorias a 5 empresas da IAA. Essas empresas operavam no sector da produção e transformação de pescado, produção e transformação de carnes, entrepostos de armazenamento de produtos alimentares, e distribuição de produtos alimentares biológicos. O início e fim das medições são definidas pelo início e fim de todas as atividades descritas na revisão bibliográfica para cada fase da auditoria.

##### 4.3.6.2 Medição de tempos de execução de auditoria feita com apoio do MGA

Nesta fase foi efetuada a medição dos tempos de execução para tarefas de fases de auditoria com alterações metodológicas introduzidas pela utilização do MGA. Para o conseguir, fez-se uso da base de dados elaborada para o MGA, construindo-se uma LV adaptada a uma empresa alimentar na área do pescado, e mediu-se o tempo de execução na elaboração e edição de uma LV, bem como o tempo para a produção de relatórios de auditoria. Estes resultados são, contudo, meramente indicativos. Como já referido, os tempos de execução variam consoante a experiência do auditor e o tipo e estrutura da indústria a auditar, particularmente no que diz respeito à fase de pré-auditoria e na verificação *in loco*. Não será de esperar, contudo, grande variação de tempo na execução das restantes fases da auditoria com a implementação de um MGA.

#### 4.4 Discussão

Quais serão as possíveis vantagens e desvantagens resultantes da implementação e utilização do MGA bem como da integração do último com um sistema MÊS? Os argumentos aqui invocados resultam tanto da experiência da fase de testes da ferramenta, como de situações verificadas em instalações com sistemas MES implementados onde foram feitas visitas de auditoria. Além disso, tenta-se inferir sobre a usabilidade da ferramenta por outras entidades com interesse no mercado alimentar.

##### 4.4.1 Vantagens e desvantagens do MGA por fase de auditoria

###### 4.4.1.1 Pré-auditoria

É nesta fase da auditoria que se recolhem os dados que servem de apoio na seleção dos parâmetros a introduzir numa primeira LV a ser usada na auditoria à empresa em questão.

Em todas as visitas de auditoria, é necessário um trabalho de pré-análise do modelo de controlo de segurança e qualidade proposto pela empresa a auditar. Esse trabalho inclui uma revisão documental extensa, onde se analisam estruturas de gestão e produção, bem como possíveis lacunas nos planos de controlo de uma forma teórica, dando particular destaque a processos críticos na produção de alimentos seguros. Naturalmente, empresas com mais produtos e/ou processos de produção exigem uma análise mais cuidada e, por consequência, mais demorada.

No caso do modelo informático de auditoria executado através da ferramenta informática abordada neste trabalho, são alterados procedimentos ao nível da construção da LV, uma vez que existe já uma categorização de um grande número de parâmetros relativos à área industrial em questão. Mas uma vez que a parte da análise documental depende apenas da disponibilização de documentos por parte do estabelecimento a auditar, podem esperar-se, nesta fase, ganhos de tempo relativos apenas à elaboração da LV.

É esperado, contudo, que se invista tempo na formação para a utilização deste tipo de sistemas informáticos. Estas são questões que dizem também respeito à qualidade do interface e do código de programação utilizados pelas chamadas “*software houses*” na produção destes sistemas informáticos. A produção de mau “*software*” é um tema relevante, pois pode ser motivo, além dos previamente referidos, do desencorajamento da indústria portuguesa para investir nestes sistemas.

#### 4.4.1.2. Listas de verificação

Como já referido, as LV são a estrutura base a partir da qual o auditor se guia na verificação de todos os parâmetros necessários a uma boa avaliação de um sistema de gestão da segurança e qualidade dos alimentos. Após a fase de pré-auditoria, a primeira LV necessita de ser editada de acordo com diferenças estruturais encontradas *in loco*. As questões ligadas à produção e edição da LV são um dos pontos fulcrais na alteração da metodologia de trabalho provocada pela ferramenta informática, e poderão representar ganhos em tempo de execução. Uma vez que existe uma base de dados previamente elaborada com todos os aspetos a avaliar e a incluir na lista, o trabalho do auditor resume-se, uma vez mais, à seleção apenas dos aspetos referentes à estrutura da empresa a auditar. Podem esperar-se ganhos de tempo de execução com a utilização da ferramenta informática nesta fase da auditoria.

#### 4.4.1.3. Reunião de abertura

A reunião de abertura é feita com os responsáveis fabris na área de segurança alimentar, gestores da empresa e o auditor, e é onde são comunicados aos elementos prestes a serem auditados a amplitude, horário e duração, bem como o pessoal necessário durante os trabalhos de auditoria. É também uma boa altura para esclarecer quais os documentos que

vão ser necessários para o processo. Esta fase está apenas dependente da definição de objetivos, comunicação, e empenho dos responsáveis pelo departamento de segurança e qualidade alimentar da empresa.

A ferramenta informática não propõe nenhuma alteração de procedimentos nesta fase de auditoria, e não é expectável que resulte em vantagens adicionais.

#### 4.4.1.4. Verificação de fluxogramas de produção

As atividades do auditor nesta fase prendem-se com observar o que está a acontecer, ouvir ativamente o que as pessoas estão a dizer, pôr questões e falar com os operadores sobre o que fazem, se o fazem sempre da mesma forma, e em que situações isso não se verifica. Estas atividades realizam-se com o apoio de documentos descritivos do fluxo de produção, obrigatórios na documentação relativa aos procedimentos HACCP, e estão dependentes da colaboração dos responsáveis pelo departamento de segurança e qualidade alimentar da empresa. Estes procedimentos são realizados em suporte escrito no modelo habitual de auditoria, e em suporte informático no modelo desmaterializado proposto, com o auxílio de um “*tablet*” ou “*smartphone*”. Embora não seja expectável, nesta fase, uma melhoria significativa em termos de tempos de execução com a utilização do MGA, o aumento potencial de funcionalidades proporcionadas pelo sistema informatizado representa uma oportunidade de melhoria no sentido de reunir dados com maior qualidade e de uma forma sistematizada.

Em consequência do uso de aparelhos com capacidade para captação de imagem e vídeo entre possivelmente outros indicadores físico-químicos, é possível ao auditor fazer a recolha imediata de dados que podem servir de evidência de situações de não conformidade, e que podem ser integrados automaticamente no relatório final de visita. É possível, na perspetiva de desenvolvimentos futuros, incluir nestes dispositivos variados tipos de sensores, no intuito de registar também as temperaturas das zonas de produção/ armazenamento/ transporte *in loco*, pH, luminosidade, e até outros dispositivos como por exemplo: sensores de moléculas orgânicas voláteis de produtos não conformes, uma tecnologia recente que poderá trazer muitas vantagens para a indústria alimentar. A ferramenta informática propõe, portanto, ganhos de funcionalidade nesta fase de auditoria, com a introdução da recolha imediata e organizada de todo o tipo de dados relevantes para a gestão de um sistema de qualidade e segurança industrial.

#### 4.4.1.5. Verificação de documentação *in loco* e procedimentos de controlo HACCP

É exigida, nesta fase, uma análise completa a dados como monitorização dos Pontos Críticos de Controlo (PCC), registos dessas monitorizações, registos da formação de operários, cumprimento do programa de pré-requisitos, manutenção da higiene das instalações, controlo de pestes, bem como as atas de reuniões da equipa de HACCP. Estas

atividades realizam-se com o apoio dos documentos referidos, e estão dependentes da colaboração dos responsáveis pelo departamento de segurança e qualidade alimentar da empresa, bem como da fiabilidade dos referidos registos.

O uso da ferramenta informática não pressupõe qualquer alteração de procedimentos nesta fase de auditoria, e não é expectável que resulte em vantagens adicionais para esta fase.

#### 4.4.1.6. Reunião de encerramento

A reunião de encerramento ou de fecho corresponde ao momento em que são comunicadas todas as situações de “não conformidade” observadas. Com o auxílio do MGA, o consultor teria já, nesta fase, uma ideia mais definida das medidas de correção a aplicar a cada não conformidade, bem como até da legislação aplicável e sanções legais correspondentes, como é o caso de alguns parâmetros configurados na MGA. Isto poderia possibilitar um maior esclarecimento acerca das questões prioritárias a resolver na empresa logo na reunião de fecho.

A ferramenta informática pode proporcionar, portanto, melhorias ao nível da funcionalidade nesta fase de auditoria, havendo também a hipótese de que represente ganhos de tempo pela eliminação de esclarecimentos adicionais resultantes da dispersão de informação normativa e legal relativa a estas matérias.

#### 4.4.1.7. Relatório da auditoria

Esta fase da auditoria é, convencionalmente, uma das mais morosas. Numa auditoria feita num modelo não informatizado, esta fase significa uma revisão dos resultados da auditoria anotados pelo auditor, bem como uma possível extensa pesquisa para confirmação das medidas corretivas e legislação aplicável mais recentes. É depois necessária a execução do relatório para posterior envio aos responsáveis da empresa. Numa auditoria informatizada, esse tempo despendido em pesquisa e execução é muito reduzido, uma vez que o relatório é produzido instantaneamente.

É também aconselhável, segundo indicações das mais recentes normas de referência, apresentar provas da não conformidade de parâmetros sob a forma de fotografia, vídeo ou documento em questão. Ora a ferramenta disponibiliza, durante a realização da auditoria, a anexação imediata de fotografias ou vídeos relativos ao parâmetro em análise, e inclui esses documentos no relatório final automaticamente.

Outra das questões relevantes na produção de relatórios de auditorias é a avaliação final sob a forma percentagem de cumprimento (Dyjack, Redinger, & Ridge, 2003). É difícil para o auditor atribuir uma nota que possibilite a comparação com outras empresas do mesmo sector, uma vez que os parâmetros a avaliar variam entre empresas por terem estruturas, equipamentos, e procedimentos diferentes. Um consultor/auditor que realize o relatório final

da auditoria, terá que editar manualmente o peso de cada parâmetro introduzido para manter a coerência de avaliação, enquanto um auditor que use o MGA não necessita realizar essa tarefa, uma vez que ela é integrada na realização da auditoria. Nesse sentido a ferramenta informática dispõe de funcionalidades que permitem uniformizar o critério de avaliação.

Nesta fase, a ferramenta informática poderá, com alguma segurança, apresentar ganhos de tempo e de funcionalidade tendo em conta a morosidade das tarefas realizadas em auditorias no modelo convencional.

#### 4.4.1.8. Ações de seguimento das medidas corretivas

É importante, no seguimento da visita para auditoria, que se registe o tempo despendido para corrigir as “não conformidades”, e se verifique a adequação de procedimentos levados a cabo pelos intervenientes em cada procedimento corretivo.

Uma vez que o MGA assegura o registo de todos os dados relativos à auditoria, é possível ser configurado de modo a que sejam estruturados procedimentos automáticos para a verificação do tratamento de não conformidades, sendo também bastante ágil a proporcionar uma vista geral de todas as situações de “não conformidade” ocorridas durante as últimas auditorias a um determinado estabelecimento. No sentido de acelerar a resolução dessas não conformidades, a ferramenta pode emitir alertas, por exemplo sob a forma de “*email*”, para o Departamento de Segurança e Qualidade da empresa, incentivando-as a reportar o estado da resolução das não conformidades ao auditor, podendo retirar a necessidade de reuniões presenciais, e evitando custos com o atraso na resolução de situações não conformes.

Uma vez que estas ações de seguimento podem significar a realização de novas visitas de auditoria, pois podem ser recorrentes, ou comportar alterações à LV, a ferramenta informática pode representar ganhos de tempo e de funcionalidade.

#### 4.4.2 Medições da fase de testes e comparação preliminar de tempos de tarefas de auditoria executadas com e sem MGA

Esta fase de testes teve por objetivo principal a determinação das fases de auditoria onde se poderia verificar uma maior redução no tempo de execução com o uso do MGA.

Foram reunidos os resultados da medição de tempos de execução por fase de auditorias feitas no modelo convencional relativas a 5 visitas executadas na primeira fase do estágio (Tabela 3). Apesar de não ser uma amostra suficientemente representativa, pretende-se que seja meramente indicativa daquilo que se perspetiva em termos de eficácia de recursos com



o uso do MGA. Estes dados servem de comparação com resultados medidos na execução de tarefas de auditoria, correspondentes às mencionadas fases de auditoria, com o MGA.

Os valores de ganhos de tempo esperados resultam da diferença entre o tempo medido nas tarefas da auditoria no teste com o MGA, e o tempo médio das fases correspondentes de 5 auditorias convencionais (Tabela 4).

**Tabela 3** Tempos de execução medidos em diferentes fases de auditoria técnicas

	Pré-auditoria	LV	Reunião de Abertura	Verificação de fluxogramas	Verificação de documentos	Reunião de fecho	Relatório de auditoria	Seguimento das ações corretivas	Total
Empresa A	-	25m	1h 28m	4h 40m	45 m	1h	3h 30m	0 m	11h 48m
Empresa B	3h 20m	28m	40m	3h 30m	1h 10m	1h 15m	2h 40m	0 m	13h 3m
Empresa C	-	45m	1h 12m	3h 10m	1h 20m	1h 5m	2h 40m	2h 30m	13h 2m
Empresa D	4h 15m	25m	55m	2h 50m	-	1h 30m	2h 30m	1h 30m	13h 55m
Empresa E	2h 40m	40m	1h	2h 30m	35 m	50m	2h 50m	0 m	11h 25m
Média	3h 25m	33m	1h 3m	3h 20m	58 m	1h 8m	2h 50m	48 m	12h 39m

Legenda: h – hora; m – minutos.

**Tabela 4** Total de ganhos esperados em tempos de execução por fase de auditoria com o MGA

	Pré-auditoria	LV	Reunião de Abertura	Verificação de fluxogramas	Verificação de documentos	Reunião de fecho	Relatório de auditoria	Ações de seguimento	Total
Ganhos c/ MGA	1h 05m	18m	-	-	-	-	2 h 20 m	.	3h 43m

Legenda: h – hora; m – minutos.

Observa-se que existe uma redução de 3 horas e 43 minutos na execução de uma auditoria pela utilização de um sistema de gestão de auditorias como o MGA. Isto representaria uma redução do tempo de execução de auditorias em cerca de 29%.

Pode expectar-se que haja valor a extrair através da implementação deste tipo de sistemas, tanto do lado do sector privado, que fornece serviços de auditoria à indústria alimentar, como pelo lado do sector público que, além de poupar no tempo despendido pelos seus auditores, pode até evitar custos através de uma maior agilidade na antecipação e tratamento de problemas de bem-estar e saúde públicos. Esta conclusão vai de encontro a evidências de um estudo recente realizado no Japão (Sun et al., 2014).

## CAPÍTULO V – Conclusões gerais

As auditorias aos sistemas de gestão da qualidade e da segurança dos géneros alimentícios são instrumentos de credibilização das indústrias agroalimentares que se configuram fundamentais para que elas possam enfrentar os desafios de competitividade que são inerentes ao funcionamento do mercado global. O módulo informático que se adaptou neste trabalho representa uma solução para gestão de processos associados à atividade de auditoria, é vocacionada para consultores, auditores, e responsáveis da qualidade, e permite a parametrização de *check-lists* de auditoria, a execução de planos de auditoria em dispositivos móveis, e a emissão automática dos relatórios de auditoria.

Torna-se mais evidente, após realização deste projeto, que a implementação de plataformas informáticas para executar auditorias pode fomentar melhorias de desempenho nas Indústrias Alimentares, agilizando processos, tanto no planeamento e execução da auditoria como na gestão de um sistema de qualidade e segurança alimentar. Esta tecnologia permite também associar dados relativos à importância legal de cada aspeto avaliado durante a auditoria, proporcionando imediatamente informação útil para os proprietários dos vários tipos de estabelecimento do sector onde se realiza este modelo de auditoria, e motivando um controle mais eficiente das estruturas e processos de fabrico, mais em linha com as diretivas legais comunitárias. Verifica-se que a poupança de tempo preliminarmente estimada permitiria ao auditor encurtar a duração das auditorias, promovendo ao mesmo tempo a redução do custo de um recurso para a entidade auditora e, em última análise, para os estabelecimentos do sector alimentar. É também de referir a possibilidade de futuros ganhos em termos de funcionalidade para este modelo de auditoria, nomeadamente a possibilidade de registo em tempo real de medidas físicas e químicas (temperaturas, pH, entre outros), com o auxílio de dispositivos móveis (Nugen & Baeumner, 2008).

Considerada a poupança direta de recursos para as empresas que fazem uso de um modelo de auditorias informatizado, tais como o desmantelamento de sistemas de organização em papel, otimização da recolha e organização de dados, e custeio automático de processos, pode inferir-se que o investimento em sistemas MES proporciona uma oportunidade para melhorar a performance financeira da empresa, sendo o seu retorno do investimento estimado em 14 meses (Elliott, 2013).

Relativamente à integração do MGA com um sistema MES, e pelas particulares funcionalidades de um sistema informático industrial com pontos de acesso *in loco* na linha de processamento fabril, a integração dos parâmetros a serem verificados diretamente pelo operador que realiza o processo industrial em causa traz vantagens óbvias na implementação célere e apoiada de normativos internacionais, tais como BRC e IFS. Uma vez que os registos nesses sistemas são feitos informaticamente, a organização da

informação recolhida é otimizada, não havendo a perspetiva de problemas como perdas de informação ou adulteração de registos, como acontece frequentemente com registos em papel, e fá-lo removendo um material considerado potencialmente prejudicial das instalações fabris. O MGA permite, em integração com um sistema MES, que rapidamente se transforme um parâmetro de avaliação num elemento verificável em tempo real pela equipa de segurança alimentar durante a produção. Isto possibilita algumas vantagens para as empresas em questão tais como: redução de recursos de mão-de-obra alocados a tarefas de verificação, informação visual para os operadores sobre metodologia de processos e elementos a verificar, e localização de falhas no sistema de gestão de segurança e qualidade alimentar, bem como uma comunicação melhorada entre os diferentes sectores da empresa.

Atualmente, pede-se à indústria portuguesa, e particularmente ao sector alimentar, um aumento da sua capacidade de exportação no sentido de colmatar défices resultantes também de níveis nacionais de importação superiores aos níveis de exportação. Estes sistemas são, atualmente, uma das respostas mais direcionadas nesse sentido, promovendo uma célere implementação de requisitos de normativos internacionais, e criando condições para a exportação de produtos nacionais, incluindo os produtos obtidos nas pequenas e médias empresas com fabrico semi-artesanal cujas condições financeiras e estruturais tolhem a capacidade para investimento tecnológico.

Conclui-se que, apesar de algumas desvantagens, como o investimento em formação de operários para manusear o sistema, e investimento inicial para aquisição dos dispositivos informáticos a empresas de “*hardware*” e “*software*”, o investimento na implementação destas tecnologias de informação pode ser considerado baixo face aos potenciais ganhos diretos e indiretos de eficiência, sendo que, apesar de tudo, é crucial a todo esse processo a integração bem sucedida em equipas multidisciplinares de técnicos experientes em segurança e qualidade dos alimentos, engenheiros informáticos e responsáveis industriais.

## CAPÍTULO VI – Bibliografía

- Abdirahman, Z.-Z., & Sauvée, L. (2013). The implementation of a quality management standard in a food SME: a network learning perspective. *International Journal on Food System Dynamics*, 3(3), 214–227.
- Arvanitoyannis, I. S., Palaioikostas, C., & Panagiotaki, P. (2009). A comparative presentation of implementation of ISO 22000 versus HACCP and FMEA in a small size Greek factory producing smoked trout: a case study. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 49(2), 176–201. <http://doi.org/10.1080/10408390701856058>
- Baumeister, C., & Kilian, L. (2013). *Do Oil Price Increases Cause Higher Food Prices?* (SSRN Scholarly Paper No. ID 2341052) (p. 70). Rochester, NY: Social Science Research Network. Retrieved from <http://papers.ssrn.com/abstract=2341052>
- Beckmerhagen I.A., Berg H.P., Karapetrovic S.V., & Willborn W.O. (2003). Auditing in support of the integration of management systems: a case from the nuclear industry. *Managerial Auditing Journal*, 18(6/7), 560–568. <http://doi.org/10.1108/02686900310482696>
- Belaya, V., Hansen, H., & Pinior, B. (2012). Vortrag anlässlich der 52. Jahrestagung der GEWISOLA „Herausforderungen des globalen Wandels für Agrarentwicklung und Welternährung“ Universität Hohenheim, 26. bis 28. September 2012, pp 1-8. Retrieved from [http://literatur.vti.bund.de/digbib\\_extern/dn051503.pdf](http://literatur.vti.bund.de/digbib_extern/dn051503.pdf)
- BRC. (2014). BRC Global standard for agents and brokers, Food and packaging materials, ISSUE 1, London: TSO, pp 1 - 54. Retrieved from <http://www.brcglobalstandards.com/Portals/0/library/files/a&b/BRC%20Agents%20and%20Brokers%20Standard.pdf>
- CAC. (2008). Codex Alimentarius Commission: Guideline for the Validation of Food Safety Control Measures. Rome: FAO/WHO. CAC/GL 69. Retrieved from [http://www.codexalimentarius.org/download/standards/11022/CXG\\_069e.pdf](http://www.codexalimentarius.org/download/standards/11022/CXG_069e.pdf)

- Chen, J. (2014). International Food Risk Analysis Journal - China's Contribution to Codex Standard Setting, pp 17-18. Presented at the Special Session on Codex at the China International Food Safety and Quality Conference, China National Center for Food Safety Risk Assessment (CFSA). Retrieved from <http://cdn.intechopen.com/pdfs-wm/47189.pdf>
- Coze, J. L. (2005). Are organisations too complex to be integrated in technical risk assessment and current safety auditing? *Safety Science*, 43(8), 613–638. <http://doi.org/10.1016/j.ssci.2005.06.005>
- Dyjack, D. T., Redinger, C. F., & Ridge, R. S. (2003). Health and Safety Management System Audit Reliability Pilot Project. *AIHA Journal*, 64(6), 785–791. <http://doi.org/10.1080/15428110308984873>
- EFSA. (2014). Annual Report of the European Food Safety Authority for 2013. Retrieved from <http://www.efsa.europa.eu/en/corporate/doc/ar13.pdf>
- Elliott, R. F. (2013). *Manufacturing Execution System (MES) An Examination of Implementation Strategy*, pp 1-53 (Master of Science in Industrial Engineering). Faculty of California Polytechnic State University, San Luis Obispo. Retrieved from <http://digitalcommons.calpoly.edu/theses/997/>
- Færgemand, J., & Jespersen, D. (2004). ISO 22000 to ensure integrity of food supply chain, pp 21-24. *ISO Managment Systems - September-October 2004*. Retrieved from [http://www.iso.org/iso/tool\\_5-04.pdf](http://www.iso.org/iso/tool_5-04.pdf)
- FAO. (1999). Recommended International Code of Practice - General Principles of Food Hygiene. Retrieved July 19, 2014, from <http://www.fao.org/docrep/005/y1579e/y1579e02.htm>
- FAO. (2006). Food Safety Certification, pp 1-46. Retrieved from [ftp://ftp.fao.org/ag/agn/food/certification\\_programmes.pdf](ftp://ftp.fao.org/ag/agn/food/certification_programmes.pdf)
- FAO/WHO. (2009). *Food Hygiene - Basic Texts, Fourth Edition*. Rome.
- FDA. (1997). Hazard Analysis & Critical Control Points (HACCP) - HACCP Principles & Application Guidelines [WebContent]. Retrieved October 23, 2014, from <http://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/HACCP/ucm2006801.htm#princ>

- Figueiredo, M. (2012). *Implementação de TIC para otimizar a gestão na Indústria Agro-alimentar*, pp 1-67 (Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária). Faculdade de Medicina Veterinária de Lisboa. Lisboa, Portugal
- FIPA. (2012). Dados estatísticos das Indústrias Portuguesas Agro-Alimentares. Retrieved July 16, 2014, from <http://www.fipa.pt/sector/sector.php?tema=2>
- Food Drink Europe. (2014). Data & Trends 2013-2014, pp 3-25. Retrieved from <http://www.fooddrinkeurope.eu/S=0/publication/data-trends-of-the-european-food-and-drink-industry-2013-2014/>
- Gama, N. P. dos S., António. (2008). *Lazer. Da libertação do tempo à conquista das práticas*, pp 179 - 186. Imprensa da Univ. de Coimbra. Coimbra, Portugal
- Gebresenbet, G., & Bosona, T. (2012). *Logistics and Supply Chains in Agriculture and Food, Pathways to Supply Chain Excellence*, Dr. Ales Groznik (Ed.), pp 125-145. ISBN: 978-953-51-0367-7, InTech. Retrieved from <http://www.intechopen.com/books/pathways-to-supply-chain-excellence/logistics-chains-in-food-andagriculture-sector>
- Grönman, K. (2013). *Importance of considering food waste in the development of sustainable food packaging systems*, pp 13-50 (Doutoramento). Lappeenranta University of Technology, Finland. Retrieved from <https://doria32-kk.lib.helsinki.fi/handle/10024/94028>
- Hamada, N., & Ogino, H. (2012). Food safety regulations: what we learned from the Fukushima nuclear accident. *Journal of Environmental Radioactivity*, 111, 83–99. <http://doi.org/10.1016/j.jenvrad.2011.08.008>
- Havelaar, A. H., Brul, S., de Jong, A., de Jonge, R., Zwietering, M. H., & ter Kuile, B. H. (2010). Future challenges to microbial food safety. *International Journal of Food Microbiology*, 139, S79–S94. <http://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2009.10.015>
- Hübner, N.-O., Fleßa, S., Haak, J., Wilke, F., Hübner, C., Dahms, C., Kramer, A. (2011). Can the Hazard Assessment and Critical Control Points (HACCP) system be used to design process-based hygiene concepts?, pp 1-2. *GMS Krankenhaushygiene Interdisziplinär*, 6(1). <http://doi.org/10.3205/dgkh000181>

- IFS. (2007, August). International Featured Standard - Standard For Auditing Retailers and Wholesales Branded Food Products, Versão 5, IFS.
- IPQ. (2005). Sistemas de gestão da segurança alimentar: Requisitos para qualquer organização que opere na cadeia alimentar (ISO 22000:2005), pp 1-53. Retrieved from <http://www.acice.pt/2sem.qualidade/np.pdf>
- ISO. (2005). ISO 22000:2005 Food Safety Management Systems – Requirements for any organization in the food chain, pp. 1-32. International Organization for Standardization Geneva, Switzerland.
- ISO. (2011). Guidelines for auditing management systems, ISO 19011:2011(E), Second Edition, pp 1-29. Retrieved from <http://www.cnis.gov.cn/wzgg/201202/P020120229378899282521.pdf>
- Jahn, G., Schramm, M., & Spiller, A. (2004). The Quality of Audits-A Comparative Study of Auditing and Certification Schemes in the Food Sector, pp 1-8. In *Tagungsbeiträge zum 84th EAAE Seminar, Food Safety in a Dynamic World*, Zeist. Retrieved from <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/24991/1/sp04ja01.pdf>
- Jedermann, R., Nicometo, M., Uysal, I., & Lang, W. (2014). Reducing food losses by intelligent food logistics, pp 1-20. *Philosophical Transactions. Series A, Mathematical, Physical, and Engineering Sciences*, 372(2017). <http://doi.org/10.1098/rsta.2013.0302>
- Jorge, F. F. G. (2009). *Inovação, tecnologia e competitividade na indústria alimentar em Portugal*, pp 12-148 (Dissertação de Mestrado em Economia e Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação). Instituto Superior de Economia e Gestão, Universidade Técnica de Lisboa. Retrieved from <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/962>
- Kafetzopoulos, D. P., Psomas, E. L., & Kafetzopoulos, P. D. (2013). Measuring the effectiveness of the HACCP Food Safety Management System. *Food Control*, 33(2), 505–513. <http://doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.03.044>
- Mamalis, S., Kafetzopoulos, D. P., & Aggelopoulos, S. (2009). The new food safety standard ISO 22000: assessment, comparison and correlation with HACCP and ISO 9000: 2000—the practical implementation in victual business, pp 1-16. In *presentation at the 113th EAAE seminar “A resilient European food industry and food chain in a*

- challenging world”, Chania, Crete, Greece. Retrieved December (Vol. 13). Retrieved from <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/58088/2/Mamalis.pdf>*
- Mckenzie, A. I., & Hathaway, S. C. (2006). The role and functionality of Veterinary Services in food safety throughout the food chain. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz*, 25(2), 837–848.
- Mello, L. D., & Kubota, L. T. (2002). Review of the use of biosensors as analytical tools in the food and drink industries. *Food Chemistry*, 77(2), 237–256. [http://doi.org/10.1016/S0308-8146\(02\)00104-8](http://doi.org/10.1016/S0308-8146(02)00104-8)
- Mortimore, S. (2000). An example of some procedures used to assess HACCP systems within the food manufacturing industry. *Food Control*, 11(5), 403–413.
- Motarjemi, Y., & Mortimore, S. (2005). Industry’s need and expectations to meet food safety, 5th International Meeting: Noordwijk Food Safety and HACCP Forum 9–10 December 2002. *Food Control*, 16(6), 523–529. <http://doi.org/10.1016/j.foodcont.2004.10.014>
- Newell, D. G., Koopmans, M., Verhoef, L., Duizer, E., Aidara-Kane, A., Sprong, H., Kruse, H. (2010). Food-borne diseases — The challenges of 20years ago still persist while new ones continue to emerge. *International Journal of Food Microbiology*, 139, S3–S15. <http://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2010.01.021>
- Nugen, S. R., & Baeumner, A. J. (2008). Trends and opportunities in food pathogen detection. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 391(2), 451–454. <http://doi.org/10.1007/s00216-008-1886-2>
- Pereira, P. (2010). *Referenciais de Segurança Alimentar: Estudo Comparativo*, pp 9-58, 80 - 94, e 191 - 211 (Mestrado em Gestão de Processos e Operações Departamento de Engenharia Mecânica). Instituto Superior de Engenharia do Porto.
- Qiu, R. G., & Zhou, M. (2004). Mighty MESs; state-of-the-art and future manufacturing execution systems. *IEEE Robotics Automation Magazine*, 11(1), 19–25, 40. <http://doi.org/10.1109/MRA.2004.1275947>
- Redinger, C. F., & Levine, S. P. (1999). *Occupational Health and Safety Management System Performance Measurement: A Universal Assessment Instrument*. AIHA.



- Reijers, H. A. (2006). Implementing BPM systems: the role of process orientation. *Business Process Management Journal*, 12(4), 389–409.  
<http://doi.org/10.1108/14637150610678041>
- Sikora, T., & Nowicki, P. (2007). Food safety assurance according to Codex Alimentarius and ISO 22000 Standard. *Polish Journal of Food and Nutrition Sciences*, 57(4C), 489–493.
- Spasojević, S., Vojnović, B., Nikolić, A., & others. (2012). THE INFLUENCE OF BUSINESS INFORMATION SYSTEMS ON SERBIAN COMPANIES' BUSINESS PERFORMANCES. *Економика Пољопривреде (Serbia)*. Retrieved from  
<http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/127119/2/9%20-%20Spasojevic,%20Vojnovic,%20Nikolic.pdf>
- Sun, C., Jiao, H., & Ren, Y. (2014). Regional Informatization and Economic Growth in Japan: An Empirical Study Based on Spatial Econometric Analysis. *Sustainability*, 6(10), 7121–7141. <http://doi.org/10.3390/su6107121>
- Taylor, D. A. (2011). LAWS, REGULATIONS, AND POLICY: New Food Safety Law Brings Opportunities Amid Hurdles. *Environmental Health Perspectives*, 119(3), A119.
- Van derMeulen, B. (2013). The Structure of European Food Law. *Laws*, 2(2), 69–98.  
<http://doi.org/10.3390/laws2020069>
- Weyandt, A. J., Costa, S. R. R. da, Nunes, M. L., & Gaspar, A. (2011). Environmental & food safety management systems, according to ISO 14001 & ISO 22000 in fish processing plants: experiences, critical factors & possible future strategies. *Procedia Food Science*, 1, 1901–1906. <http://doi.org/10.1016/j.profoo.2011.09.279>

## ANEXOS

**Anexo I** Categorização do risco para a saúde pública, numa abordagem por sistemas, das principais preocupações relacionadas com agentes infecciosos sentidas na IAA a nível mundial (adaptado de Havelaar et al., 2010)

CAUSAS	FONTES	VIAS DE DISTRIBUIÇÃO			CONSEQUÊNCIAS
	Agentes infecciosos	Produção primária	Processamento/distribuição	Preparação/consumo	Saúde Pública
<b>Economia</b>					
Globalização	Redução de barreiras geográficas; Propagação de novas espécies e estirpes	Higienização deficiente Globalização das fontes de contágio	Cadeias de distribuição mais longas e complexas; Níveis de higiene variáveis		Aumento do risco
Preço dos alimentos/rendimento		Menores margens de lucro Menor investimento em Segurança Alimentar	Preferência por alternativas de preço inferior - marcas brancas		Risco não clarificado
<b>Ciência, Tecnologia e Indústria</b>					
Processamento mínimo	Adaptação		Menos passos de desinfecção		Risco aumentado caso não controlado eficazmente
Inovação		Novas espécies para alimentação humana	Inovação dos processos Embalamento inteligente Bacteriófagos	Etiquetas inteligentes	Risco não clarificado
Métodos laboratoriais	Descoberta de novos agentes infecciosos				Aumento do risco observado
<b>Cultura e Demografia</b>					
Crescimento populacional		Poluição ambiental		Aumento da procura	Aumento do risco
Migração				Novos hábitos alimentares	
Estrutura de idades				Envelhecimento da população Mais bebés prematuros	Aumento do risco
<b>Natureza e Ambiente</b>					
Mudança climática e diferenças regionais	Mudanças ecológicas	Secas, inundações, competição por recursos naturais Mudança de locais de produção		Deslocalização de populações Dificuldades aumentadas para manter cadeia de frio	Mudança de padrões espaciais do risco
Água, energia e desperdício		Qualidade da água de irrigação Reciclagem da água	Poupança de água/energia na limpeza e processamento		Aumento do risco
Evolução	Emergência e transferência de fatores de virulência Resistência a antibióticos	Novos reservatórios	Sobrevivência aumentada	Infectividade aumentada	Aumento do risco
Estruturas de contacto da população	Salto genéticos de espécies (resultante de epizootias ou exploração de novas áreas produtivas)	Zoonoses de contacto (MRSA, Febre Q)			Aumento do risco
<b>Comportamento do consumidor</b>					
Escolhas alimentares	Microrganismos psicotróficos Agentes infecciosos emergentes	Alimentos exóticos/étnicos Produtos regionais	Processamento baixo ou inexistente Tratamento térmico menor Pós-processamento aumentado e embalagem	Alimentação conveniente Disponibilidade de produtos todo o ano Alimentação mais saudável Menos gordura/sal/açúcar Comer fora de casa	Aumento do risco
Tecnologias no manuseamento alimentar e comportamento/educação			Não aceitação popular de processamento por irradiação	Armazenamento: falta de controlo de temperaturas e tempos	Aumento do risco

Informação					
Vigilância	Identificação de novos agentes infecciosos Eventos inesperados		Eficácia dos controlos atuais	Mudanças no padrão de consumo: quem, o quê, onde e porquê?	Aumento do risco observado
Educação		Educação profissional		Campanhas de higiene Campanhas de promoção de tecnologias seguras	Redução do risco
Governo e Política					
Regulamentação		Estandardização Proibição de antibióticos promotores de crescimento	Boas práticas de higiene/HACCP Comportamento fraudulento		Redução do risco
Avaliação de riscos e benefícios		Alvos para redução de agentes infecciosos	Alvos baseados no risco		Redução do risco
Defesa alimentar		Agro/bioterrorismo			Aumento do risco
Agricultura					
Produção orgânica e amigável dos animais	Redução de resistência microbiana	Re-emergência (Trichinella, Toxoplasma) Alta (Campylobacter) ou baixa prevalência (Salmonella)			Risco não clarificado
para a segurança alimentar clarificado para a segurança alimentar co para a segurança alimentar		Maior consumo de peixes provenientes de aquacultura			Risco não clarificado
Aquacultura					
Uso de antibióticos	Desenvolvimento de resistências	Aumento de uso terapêutico			Aumento do risco

Para a interpretação da análise da tabela definem-se os seguintes conceitos:

- Causas – fatores sociais, económicos ou físicos que alterem consequências de doenças através da mudança de comportamento das fontes ou vias de distribuição das mesmas;
- Fontes – fenómeno ou evento biológico que origine, potencialmente, uma nova doença, permita que doenças existentes se tornem uma maior ameaça, permita que doenças existentes infectem novos hospedeiros ou ainda que possibilite a expansão de doenças existentes para novas áreas;
- Vias de distribuição – mecanismos ou rotas através das quais um microrganismo se pode transferir de um hospedeiro para outro, dentro ou fora da mesma espécie;
- Consequências – doenças de plantas ou animais ao nível do indivíduo, comunidade, e ecossistema, e doenças humanas a nível individual e social.

**Anexo II** Listagem de parâmetros relativos a sistemas de segurança e qualidade alimentares baseados no modelo HACCP seleccionados para integração no MGA

Aspeto – Cenário	Sugestão de melhoria
Definição âmbito - Não existe	Definir corretamente o âmbito de aplicação do HACCP descrevendo o segmento de cadeia alimentar, produtos abrangidos, etc. Quando se verificarem alterações ao processo o âmbito do HACCP deve ser revisto.
Definição âmbito - Incorreto	Definir corretamente o âmbito de aplicação do HACCP descrevendo o segmento de cadeia alimentar, produtos abrangidos, etc. Quando se verificarem alterações ao processo o âmbito do HACCP deve ser revisto.
Definição âmbito - Incompleto	Definir corretamente o âmbito de aplicação do HACCP descrevendo o segmento de cadeia alimentar, produtos abrangidos, etc. Quando se verificarem alterações ao processo o âmbito do HACCP deve ser revisto.
Definição âmbito - Desatualizado	Definir corretamente o âmbito de aplicação do HACCP descrevendo o segmento de cadeia alimentar, produtos abrangidos, etc. Quando se verificarem alterações ao processo o âmbito do HACCP deve ser revisto.
Definição âmbito - Não descreve segmento	Na definição do âmbito de aplicação de HACCP, deve ser definido o segmento.
Definição âmbito - Não descreve produtos	Na definição do âmbito de aplicação do HACCP, devem estar incluídos os produtos aos quais o plano de HACCP é aplicável.
Definição fase inicial e final - Não existe	Definir o limite do plano de HACCP - produto à saída da fábrica, ponto de venda ou momento de consumo. Quando se verificarem alterações ao processo a definição da fase final deve ser revista.
Definição fase inicial e final - Incorreto	Definir o limite do plano de HACCP - produto à saída da fábrica, ponto de venda ou momento de consumo. Quando se verificarem alterações ao processo a definição da fase final deve ser revista.
Definição fase inicial e final - Incompleto	Definir o limite do plano de HACCP - produto à saída da fábrica, ponto de venda ou momento de consumo. Quando se verificarem alterações ao processo a definição da fase final deve ser revista.
Definição fase inicial e final - Desatualizado	Definir o limite do plano de HACCP - produto à saída da fábrica, ponto de venda ou momento de consumo. Quando se verificarem alterações ao processo a definição da fase final deve ser revista.
Descrição Perigos - Não existe	Descrever claramente os perigos que vão ser considerados no âmbito do plano de HACCP, verificando sempre a sua aplicabilidade ao(s) produto(s) em questão. Sempre que se verificarem alterações ao processo a descrição dos perigos deve ser revista.
Descrição Perigos - Incorreto	Descrever claramente os perigos que vão ser considerados no âmbito do plano de HACCP, verificando sempre a sua aplicabilidade ao(s) produto(s) em questão. Sempre que se verificarem alterações ao processo a descrição dos perigos deve ser revista.
Descrição Perigos - Incompleto	Descrever claramente os perigos que vão ser considerados no âmbito do plano de HACCP, verificando sempre a sua aplicabilidade ao(s) produto(s) em questão. Sempre que se verificarem alterações ao processo a descrição dos perigos deve ser revista.
Descrição Perigos - Desatualizado	Descrever claramente os perigos que vão ser considerados no âmbito do plano de HACCP, verificando sempre a sua aplicabilidade ao(s) produto(s) em questão. Sempre que se verificarem alterações ao processo a descrição dos perigos deve ser revista.
Descrição Perigos - Não considera P.Biológicos	Deverão ser sempre consideradas todas as categorias de perigos, sejam elas químicas, físicas ou microbiológicas, com probabilidade de ocorrência.
Descrição Perigos - Não considera P.Químicos	Deverão ser sempre consideradas todas as categorias de perigos, sejam elas químicas, físicas ou microbiológicas, com probabilidade de ocorrência.
Descrição Perigos - Não considera P.Físicos	Deverão ser sempre consideradas todas as categorias de perigos, sejam elas químicas, físicas ou microbiológicas, com probabilidade de ocorrência.
Definição da Equipa - Não existe	Definir a Equipa de Segurança Alimentar. Deverá ser definido um responsável, os especialistas e um administrativo/secrétária, estando descritas as responsabilidades e tarefas de cada um. Sempre que se verificarem alterações às pessoas da Equipa esta deve s
Definição da Equipa - Desatualizado	Definir a Equipa de Segurança Alimentar. Deverá ser definido um responsável, os especialistas e um administrativo/secrétária, estando descritas as responsabilidades e tarefas de cada um. Sempre que se verificarem alterações às pessoas da Equipa esta deve s
Definição da Equipa - Sem responsáveis	Definir a Equipa de Segurança Alimentar. Deverá ser definido um responsável, os especialistas e um administrativo/secrétária, estando descritas as responsabilidades e tarefas de cada um. Sempre que se verificarem alterações às pessoas da Equipa esta deve s
Definição da Equipa - Sem competências	Constituir a Equipa de Segurança Alimentar considerando as competências de cada pessoa, sendo que devem possuir conhecimento técnico na área.
Definição da Equipa - Sem coordenador	Definir o coordenador/responsável pela Equipa de Segurança Alimentar.
Descrição Matérias-primas - Não existe	Descrever a matéria-prima utilizada na formulação do produto. A descrição deve ser o mais completa possível e incluir parâmetros como características químicas, microbiológicas, organolépticas, condições de utilização, proporção no produto etc.
Descrição Matérias-primas - Incorreto	Descrever a matéria-prima utilizada na formulação do produto. A descrição deve ser o mais completa possível e incluir parâmetros como características químicas, microbiológicas, organolépticas, condições de utilização, proporção no produto etc.
Descrição Matérias-primas - Incompleto	Descrever a matéria-prima utilizada na formulação do produto. A descrição deve ser o mais completa possível e incluir parâmetros como características químicas, microbiológicas, organolépticas, condições de utilização, proporção no produto etc.

Descrição Matérias-primas - Desatualizado	Descrever a matéria-prima utilizada na formulação do produto. A descrição deve ser o mais completa possível e incluir parâmetros como características químicas, microbiológicas, organolépticas, condições de utilização, proporção no produto etc.
Descrição Composição Nutricional - Não existe	Descrever a matéria-prima utilizada na formulação do produto. A descrição deve ser o mais completa possível e incluir parâmetros como características químicas, microbiológicas, organolépticas, condições de utilização, proporção no produto etc.
Descrição Composição Nutricional - Incorreto	Descrever a matéria-prima utilizada na formulação do produto. A descrição deve ser o mais completa possível e incluir parâmetros como características químicas, microbiológicas, organolépticas, condições de utilização, proporção no produto etc.
Descrição Composição Nutricional - Incompleto	Descrever a matéria-prima utilizada na formulação do produto. A descrição deve ser o mais completa possível e incluir parâmetros como características químicas, microbiológicas, organolépticas, condições de utilização, proporção no produto etc.
Descrição Composição Nutricional - Desatualizado	Descrever a matéria-prima utilizada na formulação do produto. A descrição deve ser o mais completa possível e incluir parâmetros como características químicas, microbiológicas, organolépticas, condições de utilização, proporção no produto etc.
Requisitos específicos (pH, T, aw) - Não existe	Definir quais os requisitos específicos que devem ser controlados (p.e. pH, Temperatura, etc.).
Requisitos específicos (pH, T, aw) - Incorreto	Os requisitos específicos tem que ser coerentes com o produto alimentar.
Requisitos específicos (pH, T, aw) - Incompleto	Os requisitos específicos tem que ser coerentes com o produto alimentar.
Requisitos específicos (pH, T, aw) - Desatualizado	Os requisitos específicos tem que ser coerentes com o produto alimentar.
Requisitos específicos (pH, T, aw) - Não contém designação	Deverá ter designado os requisitos específicos a controlar nos produtos alimentares.
Descrição Embalagem - Não existe	Descrever a embalagem utilizada para o(s) produto(s). A descrição deve incluir o tipo de material, capacidades, forma de fecho, tipo de acondicionamento, atmosfera, etc., bem como considerar a legislação aplicável, sendo o mais correta possível. Caso se
Descrição Embalagem - Incorreto	Descrever a embalagem utilizada para o(s) produto(s). A descrição deve incluir o tipo de material, capacidades, forma de fecho, tipo de acondicionamento, atmosfera, etc., bem como considerar a legislação aplicável, sendo o mais correta possível. Caso se
Descrição Embalagem - Incompleto	Descrever a embalagem utilizada para o(s) produto(s). A descrição deve incluir o tipo de material, capacidades, forma de fecho, tipo de acondicionamento, atmosfera, etc., bem como considerar a legislação aplicável, sendo o mais correta possível. Caso se
Descrição Embalagem - Desatualizado	Descrever a embalagem utilizada para o(s) produto(s). A descrição deve incluir o tipo de material, capacidades, forma de fecho, tipo de acondicionamento, atmosfera, etc., bem como considerar a legislação aplicável, sendo o mais correta possível. Caso se
Descrição Rotulagem - Não existe	Descrever a embalagem utilizada para o(s) produto(s). A descrição deve incluir o tipo de material, capacidades, forma de fecho, tipo de acondicionamento, atmosfera, etc., bem como considerar a legislação aplicável, sendo o mais correta possível. Caso se
Descrição Rotulagem - Incorreto	Descrever a embalagem utilizada para o(s) produto(s). A descrição deve incluir o tipo de material, capacidades, forma de fecho, tipo de acondicionamento, atmosfera, etc., bem como considerar a legislação aplicável, sendo o mais correta possível. Caso se
Descrição Rotulagem - Incompleto	Descrever a embalagem utilizada para o(s) produto(s). A descrição deve incluir o tipo de material, capacidades, forma de fecho, tipo de acondicionamento, atmosfera, etc., bem como considerar a legislação aplicável, sendo o mais correta possível. Caso se
Descrição Rotulagem - Desatualizado	Descrever a embalagem utilizada para o(s) produto(s). A descrição deve incluir o tipo de material, capacidades, forma de fecho, tipo de acondicionamento, atmosfera, etc., bem como considerar a legislação aplicável, sendo o mais correta possível. Caso se
Descrição Modo de Utilização - Não existe	Descrever o modo de utilização previsto do(s) produto(s). A descrição deve ser o mais completa e factual possível. Sempre que se verifiquem alterações ao produto/processo o modo de utilização deve ser revisto.
Descrição Modo de Utilização - Incorreto	Descrever o modo de utilização previsto do(s) produto(s). A descrição deve ser o mais completa e factual possível. Sempre que se verifiquem alterações ao produto/processo o modo de utilização deve ser revisto.
Descrição Modo de Utilização - Incompleto	Descrever o modo de utilização previsto do(s) produto(s). A descrição deve ser o mais completa e factual possível. Sempre que se verifiquem alterações ao produto/processo o modo de utilização deve ser revisto.
Descrição Modo de Utilização - Desatualizado	Descrever o modo de utilização previsto do(s) produto(s). A descrição deve ser o mais completa e factual possível. Sempre que se verifiquem alterações ao produto/processo o modo de utilização deve ser revisto.
Descrição Condições de Armazenamento - Não existe	Descrever corretamente as condições de armazenamento do produto, tendo em consideração o tipo de produto e a legislação aplicável. Caso se verifiquem alterações ao produto, embalagem ou à legislação, as condições de armazenamento devem ser atualizadas.
Descrição Condições de Armazenamento - Incorreto	Descrever corretamente as condições de armazenamento do produto, tendo em consideração o tipo de produto e a legislação aplicável. Caso se verifiquem alterações ao produto, embalagem ou à legislação, as condições de armazenamento devem ser atualizadas.
Descrição Condições de Armazenamento - Incompleto	Descrever corretamente as condições de armazenamento do produto, tendo em consideração o tipo de produto e a legislação aplicável. Caso se verifiquem alterações ao produto, embalagem ou à legislação, as condições de armazenamento devem ser atualizadas.
Descrição Condições de Armazenamento - Desatualizado	Descrever corretamente as condições de armazenamento do produto, tendo em consideração o tipo de produto e a legislação aplicável. Caso se verifiquem alterações ao produto, embalagem ou à legislação, as condições de armazenamento devem ser atualizadas.

Descrição validade - Não existe	Descrever a forma de atribuição de durabilidade do produto, bem como, a forma de apresentação, tendo em consideração a perecibilidade do produto e a legislação aplicável. Caso se verifiquem alterações dever-se-á atualizar a descrição.
Descrição validade - Incorreto	Descrever a forma de atribuição de durabilidade do produto, bem como, a forma de apresentação, tendo em consideração a perecibilidade do produto e a legislação aplicável. Caso se verifiquem alterações dever-se-á atualizar a descrição.
Descrição validade - Incompleto	Descrever a forma de atribuição de durabilidade do produto, bem como, a forma de apresentação, tendo em consideração a perecibilidade do produto e a legislação aplicável. Caso se verifiquem alterações dever-se-á atualizar a descrição.
Descrição validade - Desatualizado	Descrever a forma de atribuição de durabilidade do produto, bem como, a forma de apresentação, tendo em consideração a perecibilidade do produto e a legislação aplicável. Caso se verifiquem alterações dever-se-á atualizar a descrição.
Descrição Consumidores de Risco - Não existe	Descrever a população de risco (idosos, grávidas, crianças, imunodeprimidos, etc.) que é expectável que consuma o produto e as possíveis implicações desse consumo. A descrição deverá ser o mais completa e correta possível. Quaisquer alterações deverão se
Descrição Consumidores de Risco - Incorreto	Descrever a população de risco (idosos, grávidas, crianças, imunodeprimidos, etc.) que é expectável que consuma o produto e as possíveis implicações desse consumo. A descrição deverá ser o mais completa e correta possível. Quaisquer alterações deverão se
Descrição Consumidores de Risco - Incompleto	Descrever a população de risco (idosos, grávidas, crianças, imunodeprimidos, etc.) que é expectável que consuma o produto e as possíveis implicações desse consumo. A descrição deverá ser o mais completa e correta possível. Quaisquer alterações deverão se
Descrição Consumidores de Risco - Desatualizado	Descrever a população de risco (idosos, grávidas, crianças, imunodeprimidos, etc.) que é expectável que consuma o produto e as possíveis implicações desse consumo. A descrição deverá ser o mais completa e correta possível. Quaisquer alterações deverão se
Descrição Especificações - Não existe	As especificações microbiológicas e físico-químicas deverão estar definidas.
Descrição Especificações - Incorreto	O produto deve conter as especificações microbiológicas e físico-químicas bem definidas.
Descrição Especificações - Incompleto	O produto deve conter as especificações microbiológicas e físico-químicas bem definidas.
Descrição Especificações - Desatualizado	O produto deve conter as especificações microbiológicas e físico-químicas bem definidas.
Descrição Especificações - Não contém designação do produto	A designação do produto deverá conter as designações microbiológicas e físico-químicas dos produtos alimentares.
Descrição Especificações - Descrição microbiológica e físico-química errada	As designações microbiológicas e físico-químicas deverão ser o mais próximas possível das designações reais dos produtos.
Descrição População alvo - Não existe	Definir corretamente a população a que se destina o produto alimentar. Devem ser considerados todos os segmentos da população, sejam crianças, idosos, etc. Deve existir avaliação da população alvo sempre que existam alterações ao processo/produto.
Descrição População alvo - Incorreto	Definir corretamente a população a que se destina o produto alimentar. Devem ser considerados todos os segmentos da população, sejam crianças, idosos, etc. Deve existir avaliação da população alvo sempre que existam alterações ao processo/produto.
Descrição População alvo - Incompleto	Definir corretamente a população a que se destina o produto alimentar. Devem ser considerados todos os segmentos da população, sejam crianças, idosos, etc. Deve existir avaliação da população alvo sempre que existam alterações ao processo/produto.
Descrição População alvo - Desatualizado	Definir corretamente a população a que se destina o produto alimentar. Devem ser considerados todos os segmentos da população, sejam crianças, idosos, etc. Deve existir avaliação da população alvo sempre que existam alterações ao processo/produto.
Descrição Uso pretendido - Não existe	Descrever o uso pretendido para o(s) produto(s). A descrição deve ser a mais correta e completa possível. Caso se verifiquem alterações ao produto, processo ou outras, a descrição do uso deve ser atualizada.
Descrição Uso pretendido - Incorreto	Descrever o uso pretendido para o(s) produto(s). A descrição deve ser a mais correta e completa possível. Caso se verifiquem alterações ao produto, processo ou outras, a descrição do uso deve ser atualizada.
Descrição Uso pretendido - Incompleto	Descrever o uso pretendido para o(s) produto(s). A descrição deve ser a mais correta e completa possível. Caso se verifiquem alterações ao produto, processo ou outras, a descrição do uso deve ser atualizada.
Descrição Uso pretendido - Desatualizado	Descrever o uso pretendido para o(s) produto(s). A descrição deve ser a mais correta e completa possível. Caso se verifiquem alterações ao produto, processo ou outras, a descrição do uso deve ser atualizada.
Definição Diagrama(s) - Não existe	Elaborar o diagrama de fluxo, que deve ser bem legível, de fácil compreensão e incluir todos os passos do processo em sequência. A sequência dos passos do processo deverá ser a realmente efectuada. Caso se verifiquem alterações ao processo, layout ou outr
Definição Diagrama(s) - Incorreto	Elaborar o diagrama de fluxo, que deve ser bem legível, de fácil compreensão e incluir todos os passos do processo em sequência. A sequência dos passos do processo deverá ser a realmente efectuada. Caso se verifiquem alterações ao processo, layout ou outr
Definição Diagrama(s) - Incompleto	Elaborar o diagrama de fluxo, que deve ser bem legível, de fácil compreensão e incluir todos os passos do processo em sequência. A sequência dos passos do processo deverá ser a realmente efectuada. Caso se verifiquem alterações ao processo, layout ou outr
Definição Diagrama(s) - Desatualizado	Elaborar o diagrama de fluxo, que deve ser bem legível, de fácil compreensão e incluir todos os passos do processo em sequência. A sequência dos passos do processo deverá ser a realmente efectuada. Caso se verifiquem alterações ao processo, layout ou outr

Definição Layout's - Não existe	Descrever o diagrama de fluxo consoante o layout das instalações, considerando não só as áreas de fabrico, recepção ou expedição, mas também áreas de armazenamento, segregação, circuitos de pessoal, circuitos de produto, zonas de possível contaminação cru
Definição Layout's - Incorreto	Descrever o diagrama de fluxo consoante o layout das instalações, considerando não só as áreas de fabrico, recepção ou expedição, mas também áreas de armazenamento, segregação, circuitos de pessoal, circuitos de produto, zonas de possível contaminação cru
Definição Layout's - Incompleto	Descrever o diagrama de fluxo consoante o layout das instalações, considerando não só as áreas de fabrico, recepção ou expedição, mas também áreas de armazenamento, segregação, circuitos de pessoal, circuitos de produto, zonas de possível contaminação cru
Definição Layout's - Desatualizado	Descrever o diagrama de fluxo consoante o layout das instalações, considerando não só as áreas de fabrico, recepção ou expedição, mas também áreas de armazenamento, segregação, circuitos de pessoal, circuitos de produto, zonas de possível contaminação cru
Confirmação in loco - Não existe	Confirmar o fluxograma nas instalações comparando as etapas descritas com a operação realizada no local. As etapas, o fluxograma e o layout devem ser coincidentes, caso tal não se verifique adequar o fluxograma/layout. Todas as etapas, fluxos, etc. deverão
Confirmação in loco - Incorreto	Confirmar o fluxograma nas instalações comparando as etapas descritas com a operação realizada no local. As etapas, o fluxograma e o layout devem ser coincidentes, caso tal não se verifique adequar o fluxograma/layout. Todas as etapas, fluxos, etc. deverão
Confirmação in loco - Incompleto	Confirmar o fluxograma nas instalações comparando as etapas descritas com a operação realizada no local. As etapas, o fluxograma e o layout devem ser coincidentes, caso tal não se verifique adequar o fluxograma/layout. Todas as etapas, fluxos, etc. deverão
Lista potenciais perigos - Não existe	Identificar e listar todos os perigos, químicos, físicos e microbiológicos, com probabilidade de ocorrência para cada etapa do fluxograma. Devem ser analisadas todas as etapas, fluxos de pessoas, produtos, etc. Caso ocorram alterações ao fluxograma a desc
Lista potenciais perigos - Incompleto	Identificar e listar todos os perigos, químicos, físicos e microbiológicos, com probabilidade de ocorrência para cada etapa do fluxograma. Devem ser analisadas todas as etapas, fluxos de pessoas, produtos, etc. Caso ocorram alterações ao fluxograma a desc
Lista potenciais perigos - Não cobre aspetos do(s) processo(s) com impacto negativo	Deverão ser contemplados todos os aspetos que possam afetar negativamente o processo.
Lista potenciais perigos - Não identifica o tipo de perigo detetado	Devem ser identificados todos os tipos de perigos que possam ser detetados.
Lista potenciais perigos - Não considera especificações e parâmetros de controlo associados a MP	Deverão ser consideradas, na listagem de perigo,s todas as especificações e parâmetros de controlo associados a MP.
Lista potenciais perigos - Não considera características dos produtos e processos	A listagem de perigos deverá ter em conta as características dos produtos e as características dos processo.
Lista potenciais perigos - Não considera características e layout dos serviços gerais	A listagem de perigos deverá ter em conta as características do layout.
Lista potenciais perigos - Não considera Equipamentos	A listagem de perigos deverá considerar todos os equipamentos e os perigos que possam advir destes.
Lista potenciais perigos - Não considera Pessoal	A listagem de perigos deverá ter em conta os potenciais perigos que possam advir de pessoal.
Lista potenciais perigos - Não considera Visitantes	A listagem de perigos deverá contemplar os perigos que possam advir de possíveis visitantes.
Análise de riscos - Não existe	A Equipa de Segurança Alimentar deverá fazer uma análise de riscos para posteriormente filtrar os perigos.
Análise de riscos - Não considera Probabilidade	Deverá ser avaliada a probabilidade de ocorrência de um determinado perigo.
Análise de riscos - Não considera Severidade	Deverá ser avaliada a severidade de ocorrência de um determinado perigo.
Análise de riscos - Não considera Significância	Deverá ser considerada a significância de cada perigo e ser tratado como tal.
Definição Medidas de controlo - Não existe	As medidas de controlo de perigos deverão ser definidas pela Equipa de Segurança Alimentar.
Definição Medidas de controlo - Incompleto	Definir as medidas de controlo para todos os perigos.
Definição Medidas de controlo - Definidas mas não adequadas	As medidas de controlo de um determinado perigo deverão ser adequadas ao perigo em questão.
Definição PCC's - Não existe	Aplicar a Árvore de Decisão, sequencialmente, a todos os perigos de cada etapa do processo identificada no fluxograma. A aplicação deve ser efectuada corretamente e com recurso a dados técnicos adequados. Reavaliar os PCC sempre que se verifiquem alteraç
Definição PCC's - Incorreto	Aplicar a Árvore de Decisão, sequencialmente, a todos os perigos de cada etapa do processo identificada no fluxograma. A aplicação deve ser efectuada corretamente e com recurso a dados técnicos adequados. Reavaliar os PCC sempre que se verifiquem alteraç
Definição PCC's - Incompleto	Aplicar a Árvore de Decisão, sequencialmente, a todos os perigos de cada etapa do processo identificada no fluxograma. A aplicação deve ser efectuada corretamente e com recurso a dados técnicos adequados. Reavaliar os PCC sempre que se verifiquem alteraç

Definição PCC's - Desatualizado	Aplicar a Árvore de Decisão, sequencialmente, a todos os perigos de cada etapa do processo identificada no fluxograma. A aplicação deve ser efectuada corretamente e com recurso a dados técnicos adequados. Reavaliar os PCC sempre que se verifiquem alterações
Definição PCC's - Não foi utilizada metodologia	Deverá ser utilizada uma metodologia válida para a identificação dos PCC's
Definição PCC's - Metodologia utilizada não validada	Utilizar uma metodologia validada (cientificamente comprovada) de avaliação de PCC's.
Definição PCC's - Metodologia utilizada não referida	A metodologia utilizada deverá ser sempre referida. A definição dos PCC deverá ser sempre efectuada com base na mesma metodologia.
Medidas e parâmetros de controlo - Não existe	Definir metodologias de controlo de pontos críticos.
Medidas e parâmetros de controlo - Parâmetros não definidos	Definir parâmetros para o controlo dos PCC's.
Limites críticos PCC - Não existe	Definir limites críticos dos PCC's encontrados.
Limites críticos PCC - Incorreto	Os limites tem que ser baseados em documentação técnica, científica e legal.
Limites críticos PCC - Incompleto	Os limites tem que ser baseados em documentação técnica, científica e legal.
Limites críticos PCC - Desatualizado	Os limites tem que ser baseados em documentação técnica, científica e legal.
Limites críticos PCC - Não validados	Os limites tem que ser baseados em documentação técnica, científica e legal.
Limites críticos PCC - Não considera limites legais	A determinação dos limites críticos deverá ter em conta limites legais.
Limites críticos PCC - Não considera tolerâncias	Os limites críticos deverão ter limites máximos e limites mínimos, bem como, as respectivas margens de tolerância.
Responsabilidade Monitorização - Não existe	Definir medidas de monitorização para cada PCC e definir os responsáveis pela monitorização
Responsabilidade Monitorização - Não está definido	Definir as medidas de monitorização mais adequadas ao controlo dos PCC, assim como, um responsável pelo sistema de monitorização,
Responsabilidade Monitorização - Pessoa definida não adequada	Definir recurso humano com competências adequadas para efectuar a monitorização dos PCC's.
Responsabilidade Monitorização - Não fornece informação atempada para ajustes	Colocar um recurso humano responsável para detetar atempadamente as alterações nos valores dos PCC's/ O controlo de PCC's deverá ser realizado com frequência tal que seja possível prever os desvios.
Responsabilidade Monitorização - Não estão assinados pelo responsável	Os responsáveis deverão tomar conhecimento de todas as ações tomadas relativas aos pontos críticos e validá-las.
Responsabilidade Monitorização - Não existe	Definir a frequência de monitorização dos PCC's.
Responsabilidade Monitorização - Frequência definida não adequada	Definir a frequência de monitorização dos PCC's, esta deve ser adequada ao PCC que será necessário avaliar.
Responsabilidade Monitorização - Não possibilita a detecção da perda de controlo do PCC	Fazer controlo de PCC's com maior frequência.
Responsabilidade Monitorização - Não fornece informação atempada para ajustes	Executar a monitorização dos PCC's com uma frequência mais curta.
Método de monitorização - Não existe	Definir metodologia de monitorização dos PCC's mais adequada.
Método de monitorização - Não possibilita a detecção da perda de controlo do PCC	A metodologia de monitorização tem que ser eficaz, de maneira a que seja possível detetar o desvio dos PCC's.
Método de monitorização - Inadequado	A metodologia de controlo tem que ser adequada ao PCC a controlar.
Registos Monitorização - Não existe	Elaborar registos de monitorização dos PCC's.
Registos Monitorização - Desatualizado	Atualizar os registos de monitorização dos PCC's.
Registos Monitorização - Não estão assinados pelo responsável	O responsável deverá ter conhecimento de todos os registos de monitorização, para tal deverá assinar todos os registos de monitorização.
Registos Monitorização - Não considera características e layout dos serviços gerais	Os registos de monitorização devem estar de fácil acesso e devidamente preenchidos.
Registos Monitorização - Em mau estado de conservação	Os registos devem estar em bom estado de conservação para serem consultados com facilidade.
Registos Monitorização - Ilegíveis	Os registos deverão ser legíveis para serem facilmente consultados .
Registos Monitorização - Preenchimento Incorreto	Promover formação para preenchimento de registos. Fazer novos registos e preenchê-los de modo correto e eficaz .
Definição Medidas Corretivas - Não existe	As medidas corretivas deverão ser corretamente definidas, estas devem ser apoiadas por suportes científicos e bibliográficos.



Definição Medidas Corretivas - Não estão definidas as responsabilidades e autoridades associadas	Deve ser definida de quem é a responsabilidade de aplicar as medidas corretivas.
Definição Medidas Corretivas - Não contemplam o tratamento a realizar para eliminação/reprocessamento do produto afetado	As medidas corretivas deverão contemplar as ações corretivas que deverão ser efectuadas para eliminar o produto, caso necessário.
Definição Medidas Corretivas - Não asseguram que o PCC foi controlado	A medida implementada deverá assegurar que o PCC é devidamente controlado.
Definição Medidas Corretivas - Sem registos	Fazer registo de todas a não conformidades ocorridas.
Definição Medidas Corretivas - Não asseguram a conformidade do PCC com os limites críticos	Assegurar que os PCC's estão controlados com os limites críticos impostos.
Plano de auditorias - Não existe	Definir plano de auditorias.
Plano de auditorias - Não é cumprido	Cumprir o plano de auditorias.
Plano de auditorias - Sem auditorias internas	Elaborar plano de auditorias internas.
Plano de auditorias - Sem auditorias externas	Elaborar plano de auditoria externa.
Plano de auditorias - Frequência insuficiente	Assegurar uma frequência de auditoria.
Atividades de verificação - Não existe	Fazer revisão periódica do sistema de segurança alimentar.
Atividades de verificação - Não é cumprido	Fazer revisão periódica do sistema de segurança alimentar.
Atividades de verificação - Inadequado	Fazer revisão periódica do sistema de segurança alimentar.
Atividades de verificação - Frequência insuficiente	Deverá ser estabelecido um procedimento de verificação que permita avaliar a eficácia do plano HACCP.
Arquivo - Não existe	Elaborar registo de controlo de PCC's.
Arquivo - Desatualizado	Fazer atualização de registos do sistema HACCP.
Arquivo - Os registos não estão devidamente preenchidos	Preencher devidamente todos os registos relativos ao sistema HACCP.
Arquivo - Os registos não estão facilmente acessíveis	Os registos do sistema HACCP deverão estar de fácil acesso.
Tempo de Arquivo - Não está definido	Criar arquivos que permitam uma correta organização dos registos de monitorização.
Tempo de Arquivo - Não é cumprido	Criar arquivos que permitam uma correta organização dos registos de monitorização.
Tempo de Arquivo - Os registos não estão devidamente arquivados	Criar arquivos que permitam uma correta organização dos registos de monitorização.

### **Anexo III** Listagem de parâmetros recolhidos relativos a instalações, pessoal e boas práticas para integração no MGA

Aspetto – Cenário	Sugestão de melhoria
Aspetto geral - Sujo(a)	As instalações devem encontrar-se limpas e arrumadas de acordo com o programa de higienização definido.
Aspetto geral - Desarrumado(a)	As instalações devem encontrar-se limpas e arrumadas de acordo com o programa de higienização definido.
Aspetto geral - Circuito de acessos deficiente	O circuito de acessos deve permitir uma circulação eficiente de pessoas e equipamentos.
Estado do pavimento - Sujo(a)	As instalações devem encontrar-se limpas e arrumadas de acordo com o programa de higienização definido.
Estado do pavimento - Difícil de higienizar	O pavimento deve ser revestido por materiais que permitam a fácil higienização do mesmo.
Estado do pavimento - Danificado(a)	Proceder à reparação/ativação da referida estrutura ou equipamento.
Estado do pavimento - Piso derrapante	O pavimento deve ser revestido por materiais não derrapantes.
Estado das paredes - Sujo(a)	As instalações devem encontrar-se limpas e arrumadas de acordo com o programa de higienização definido.
Estado das paredes - Difícil de higienizar	As paredes devem ser revestidas por materiais que permitam a fácil higienização das mesmas.
Estado das paredes - Danificado(a)	Proceder à reparação/ativação da referida estrutura ou equipamento.
Estado do teto - Sujo(a)	As instalações devem encontrar-se limpas e arrumadas de acordo com o programa de higienização definido.
Estado do teto - Danificado(a)	Proceder à reparação/ativação da referida estrutura ou equipamento.
Estado do teto - Desprendimento de partículas	Proceder à reparação/ativação da referida estrutura ou equipamento.
Estado do teto - Gotejamento	Proceder à reparação/ativação da referida estrutura ou equipamento.
Estado do insetocutor/insetocolador - Sujo(a)	Os equipamentos devem encontrar-se limpos de acordo com o programa de higienização definido.
Estado do insetocutor/insetocolador - Manutenção insuficiente	A manutenção dos equipamentos deve ser feita de acordo com o programa de manutenção definido.
Estado do insetocutor/insetocolador - Desativado/avariado	Proceder à reparação/ativação da referida estrutura ou equipamento.
Estado da Iluminação - Danificado(a)	Proceder à reparação/ativação da referida estrutura ou equipamento.
Estado da Iluminação - Desativado/avariado	Proceder à reparação/ativação da referida estrutura ou equipamento.
Estado da Iluminação - Iluminação insuficiente	Melhorar condições de iluminação.
Estado do lava-mãos - Sujo(a)	Os equipamentos devem encontrar-se limpos de acordo com o programa de higienização definido.
Estado do lava-mãos - Desativado/avariado	Proceder à reparação/ativação da referida estrutura ou equipamento.
Estado do lava-mãos - Sem água	Proceder à reparação/ativação da referida estrutura ou equipamento.
Estado do lava-mãos - Sem detergente	É necessária a presença de um detergente apropriado para uma higienização correta das mãos.
Estado do lava-mãos - Sem toalhas	É necessária a presença de toalhas descartáveis, pois são as mais apropriadas para uma higienização correta das mãos.
Estado do lava-mãos - Uso de toalhas não descartáveis	É necessária a presença de toalhas descartáveis, pois são as mais apropriadas para uma higienização correta das mãos.
Estado do lava-mãos - Detergente não identificado	O detergente usado deve ser escolhido de acordo com as propriedades mais indicadas para a sua finalidade, bem como estar devidamente identificado.
Estado do lava-mãos - Detergente desadequado	O detergente usado deve ser escolhido de acordo com as propriedades mais indicadas para a sua finalidade, bem como estar devidamente identificado.
Estado do lava-botas - Sujo(a)	Os equipamentos devem encontrar-se limpos de acordo com o programa de higienização definido.
Estado do lava-botas - Desativado/avariado	Proceder à reparação/ativação da referida estrutura ou equipamento.
Estado do lava-botas - Sem água	Proceder à reparação/ativação da referida estrutura ou equipamento.
Estado do lava-botas - Sem detergente	É necessária a presença de um detergente apropriado para uma higienização correta das botas.
Estado do lava-botas - Detergente não identificado	O detergente usado deve ser escolhido de acordo com as propriedades mais indicadas para a sua finalidade, bem como estar devidamente identificado.
Estado do lava-botas - Detergente desadequado	O detergente usado deve ser escolhido de acordo com as propriedades mais indicadas para a sua finalidade, bem como estar devidamente identificado.
Estado da balança - Sujo(a)	Os equipamentos devem encontrar-se limpos de acordo com o programa de higienização definido.
Estado da balança - Desativado/avariado	Proceder à reparação/ativação da referida estrutura ou equipamento.
Estado do recipiente do lixo - Sujo(a)	Os equipamentos devem encontrar-se limpos de acordo com o programa de higienização definido.
Estado do recipiente do lixo - Desativado/avariado	Proceder à reparação/ativação da referida estrutura ou equipamento.
Estado dos cacifos - Sujo(a)	Os cacifos devem encontrar-se limpos, arrumados, e em número suficiente.

Estado dos cacifos - Número desadequado de cacifos	Os cacifos devem encontrar-se limpos, arrumados, e em número suficiente.
Estado dos cacifos - Desarrumado(a)	Os cacifos devem encontrar-se limpos, arrumados, e em número suficiente.
Estado dos equipamentos/utensílios - Sujo(a)	Os equipamentos devem encontrar-se limpos de acordo com o programa de higienização definido.
Estado dos equipamentos/utensílios - Danificado(a)	Proceder à reparação/ativação da referida estrutura ou equipamento.
Estado dos equipamentos/utensílios - Higienização incorreta dos equipamentos	Os equipamentos devem encontrar-se limpos de acordo com o programa de higienização definido.
Estado dos equipamentos/utensílios - Uso de utensílios impróprios para contactar com alimentos	Só devem ser usados utensílios indicados para o manuseamento de alimentos.
Estado dos equipamentos/utensílios - Higienização incorreta dos utensílios	Proceder a uma higienização correta dos utensílios.
Estado dos equipamentos/utensílios - Ausência de verificação do estado de calibração do equipamento	Proceder à verificação do estado de calibração do equipamento com a regularidade devida.
Presença de papel higiénico - Não se verifica presença de papel higiénico	Fazer reposição adequada de papel higiénico.
Separação de paletes - Distância insuficiente entre paletes	A distância entre paletes deve permitir a passagem do ar para uma correta taxa de arrefecimento dos produtos.
Ausência de produtos em contacto com o pavimento - Presença de produtos em contacto com o pavimento	Os produtos não se podem encontrar em contacto direto com o pavimento, pois isso aumenta substancialmente o risco de contaminação dos mesmos.
Embalamento dos produtos - Embalagens impróprias para contacto com alimentos	As embalagens devem ser constituídas por material próprio para contacto com alimentos.
Embalamento dos produtos - Embalamento deficiente	O embalamento deve ser feito de acordo com o programa de procedimentos definido para o embalamento.
Embalamento dos produtos - Ausência de controlo do embalamento	O embalamento deve ser monitorizado de acordo com o programa de procedimentos definido para o embalamento.
Identificação dos produtos - Produto não identificado	Todos os produtos devem estar permanente e completamente identificados ao longo da cadeia de produção, para que seja mantida a possibilidade de rastreio dos mesmos.
Identificação dos produtos - Produto com identificação incompleta	Todos os produtos devem estar permanente e completamente identificados ao longo da cadeia de produção, para que seja mantida a possibilidade de rastreio dos mesmos.
Prazos de validade dos produtos - Prazo de validade ausente	Todos os produtos devem estar permanente e completamente identificados ao longo da cadeia de produção, para que seja mantida a possibilidade de rastreio dos mesmos.
Prazos de validade dos produtos - Produto fora do prazo de validade	Devem ser melhorados os procedimentos de deteção de produtos fora de prazo.
Separação de produtos não conformes - Produto não conforme junto com produto conforme	Os produtos não conformes não se podem encontrar juntos com produtos conformes.
Separação de produtos não conformes - Produto não conforme em localização desadequada	Os produtos não conformes devem ser armazenados em local apropriado para o efeito.
Identificação de produtos não conformes - Produto não conforme não identificado	Todos os produtos devem estar permanente e completamente identificados ao longo da cadeia de produção, para que seja mantida a possibilidade de rastreio dos mesmos.
Armazenamento de subprodutos - Armazenamento incorreto dos subprodutos	Os subprodutos devem encontrar-se corretamente armazenados, e em local próprio para o efeito.
Armazenamento de subprodutos - Subprodutos juntos com outros produtos	Os subprodutos devem encontrar-se corretamente armazenados, e em local próprio para o efeito.
Rotação dos produtos (FIFO) - Prática incorreta de rotação de produtos	Melhorar a prática de rotação de produtos FIFO (First In, First Out).
Temperatura da sala - Temperatura acima do intervalo estabelecido	Fazer a correção adequada aos equipamentos de refrigeração, bem como aos procedimentos envolvidos na manutenção de uma temperatura de sala apropriada.
Temperatura da sala - Temperatura abaixo do intervalo estabelecido	Fazer a correção adequada aos equipamentos de refrigeração, bem como aos procedimentos envolvidos na manutenção de uma temperatura de sala apropriada.
Estado das câmaras - Sujo(a)	As câmaras de refrigeração e congelação devem encontrar-se limpas e arrumadas de acordo com o programa de higienização definido.
Estado das câmaras - Desativado/avariado	Proceder à reparação/ativação da referida estrutura ou equipamento.
Estado das câmaras - Danificado(a)	Proceder à reparação/ativação da referida estrutura ou equipamento.
Estado das câmaras - Excesso de cristais de gelo	A manutenção dos equipamentos deve ser feita de acordo com o programa de manutenção definido.
Temperatura das câmaras - Temperatura acima do intervalo estabelecido	Fazer a correção adequada aos equipamentos de refrigeração, bem como aos procedimentos envolvidos na manutenção de uma temperatura de câmara apropriada.

Temperatura das câmaras - Temperatura abaixo do intervalo estabelecido	Fazer a correção adequada aos equipamentos de refrigeração, bem como aos procedimentos envolvidos na manutenção de uma temperatura de câmara apropriada.
Temperatura das câmaras - Impossível de verificar por abertura de portas	A avaliação deste aspeto terá de ser realizada depois da estabilização da temperatura da câmara ou em auditoria posterior.
Circuito de caixas limpas e sujas - Circuito de caixas deficiente	Melhorar a planificação do circuito de caixas.
Circuito de caixas limpas e sujas - Circuito de caixas inexistente	Melhorar a planificação do circuito de caixas.
Circuito de caixas limpas e sujas - Procedimento de higienização deficiente	Melhorar procedimentos de higienização de caixas de acordo com o programa de higienização definido.
Circuito de caixas limpas e sujas - Detergente desadequado	O detergente usado deve ser escolhido de acordo com as propriedades mais indicadas para a sua finalidade, bem como estar devidamente identificado.
Ausência de embalagens em contacto com o pavimento - Presença de embalagens em contacto com o pavimento	As embalagens não se podem encontrar em contacto direto com o pavimento, pois isso aumenta o risco de contaminação do produto.
Cumprimento das boas práticas de laboração - Higienização incorreta das mãos	Melhorar procedimento de higienização das mãos de acordo com o programa de higienização definido.
Cumprimento das boas práticas de laboração - Periodicidade da lavagem das mãos insuficiente	Melhorar procedimento de higienização das mãos de acordo com o programa de higienização definido.
Cumprimento das boas práticas de laboração - Incumprimento das boas práticas de laboração	Devem fazer-se cumprir as boas práticas de laboração de acordo com o programa de procedimentos definido para as práticas laborais.
Cumprimento das boas práticas de laboração - Uso de fardamento impróprio	Fazer uso de fardamento apropriado para a função do trabalhador.
Cumprimento das boas práticas de laboração - Fardamento sujo	Melhorar procedimentos de higienização do fardamento de acordo com o programa de higienização definido.
Cumprimento das boas práticas de laboração - Ausência de touca	Fazer uso de fardamento apropriado para a função do trabalhador.
Cumprimento das boas práticas de laboração - Presença de adornos pessoais	Não se pode verificar a presença de adornos pessoais na zona laboral, pois os mesmos constituem potenciais fontes de contaminação.
Cumprimento das boas práticas de laboração - Higienização incorreta dos aventais	Melhorar procedimentos de higienização dos aventais de acordo com o programa de higienização definido.
Cumprimento das boas práticas de laboração - Higienização incorreta das luvas	Melhorar procedimentos de higienização das luvas de acordo com o programa de higienização definido.
Arrumação de aventais e luvas reutilizáveis - Desarrumado(a)	As instalações devem encontrar-se limpas e arrumadas de acordo com o programa de higienização definido.
Arrumação de objetos pessoais - Desarrumado(a)	As instalações devem encontrar-se limpas e arrumadas de acordo com o programa de higienização definido.

1.1.0 Fundamental - Not Fulfilled	(FUNDAMENTAL) The company's senior management shall demonstrate they are fully committed to the implementation of the requirements of the Global Standard for Food Safety and to processes which facilitate continual improvement of food safety and quality ma
1.1.1 Policy - Not Fulfilled	The company shall have a documented policy which states the company's intention to meet its obligation to produce safe and legal products to the specified quality and its responsibility to its customers. This shall be: - Signed by the person with overall
1.1.2 Objectives - Not Fulfilled	The company's senior management shall ensure that clear objectives are defined to maintain and improve the safety, legality, and quality of products manufactured, in accordance with the quality policy and this Standard. These objectives shall be: - Docume
1.1.3 Management review - Not Fulfilled	Management review meetings attended by the site's senior management shall be undertaken at appropriate planned intervals, annually as a minimum, to review the site performance against the Standard and objectives set in 1.1.2 The review process shall incl
1.1.4 Meeting programs - Not Fulfilled	The company shall have a demonstrable meeting program that enables food safety, legality, and quality issues to be brought to the attention of senior management at least monthly and allows for the resolution of issues requiring immediate action.
1.1.5 Resources - Not Fulfilled	The company's senior management shall provide the human and financial resources required to produce food safely in compliance with the requirements of this Standard and for the implementation of the HACCP-based food safety plan.
1.1.6 Information System - Not Fulfilled	The company's senior management shall have a system in place to ensure that the company is kept informed of scientific and technical developments, industry codes of practice, and all relevant legislation applicable in the country of raw material supply, p
1.1.7 Standard - Not Fulfilled	The company shall have a genuine, original hard copy or electronic version of the current Standard available.
1.1.8 Recertification Audits - Not Fulfilled	Where the company is certificated to the Standard it shall ensure that announced recertification audits occur on or before the audit due date indicated on the certificate.
1.1.9 Recertification audits - Not Fulfilled	The most senior production or operations manager on site shall attend the opening and closing meetings of the audit for Global Standard for Food Safety certification. Relevant departmental managers or their deputies shall be available as required during
1.1.10 Root Cause - Not Fulfilled	The company's senior management shall ensure that the root causes of nonconformities identified at the previous audit against the Standard have been effectively addressed to prevent recurrence.
1.2.1 Organizational Chart - Not Fulfilled	The company shall have a clear organizational structure and lines of communication to enable effective management of product safety, legality, and quality.
1.2.2 Responsibilities - Not Fulfilled	The company shall have an organization chart demonstrating the management structure of the company. The responsibilities for the management of activities which ensure food safety, legality and quality shall be clearly allocated and understood by the mana
1.2.0 Guideline - Not Fulfilled	The company's senior management shall ensure that all employees are aware of their responsibilities. Where documented work instructions exist for activities undertaken, the relevant employees shall have access to these and be able to demonstrate that wor
2.1.1 HACCP team - Not Fulfilled	The HACCP plan shall be developed and managed by a multi-disciplinary food safety team that includes those responsible for Quality/Technical, Production Operations, Engineering, and other relevant functions. The team leader shall have an in-depth knowledg
2.2.1 Prerequisites - Not Fulfilled	The company shall establish and maintain environmental and operational programs necessary to create an environment suitable to produce safe and legal food products (prerequisite programs). As a guide these may include the following, although this is not a
2.3.1 Scope - Not Fulfilled	The scope of each HACCP plan, including the products and processes covered, shall be defined. For each product or group of products a full description shall be developed, which includes all relevant information on food safety. As a guide, this may include
2.3.2 Relevant information - Not Fulfilled	All relevant information needed to conduct the hazard analysis shall be collected, maintained, documented, and updated. The company will ensure that the HACCP plan is based on comprehensive information sources, which are referenced and available on reques
2.4.1 Intended use - Not Fulfilled	The intended use of the product by the customer shall be described, defining the consumer target groups, including the suitability of the product for vulnerable groups of the population (e.g., infants, elderly, allergy sufferers).
2.5.1 Flow Diagram - Not Fulfilled	A flow diagram shall be prepared to cover each product, product category, or process. This shall set out all aspects of the food process operation within the HACCP scope, from raw material receipt through to processing, storage, and distribution. As a gui
2.6.1 Flow Diagram verifications - Not Fulfilled	The HACCP food safety team shall verify the accuracy of the flow diagrams by on-site audit and challenge at least annually. Daily and seasonal variations shall be considered and evaluated. Records of verification of flow diagrams to be maintained.
2.7.1 List potential hazards - Not Fulfilled	The HACCP food safety team shall identify and record all the potential hazards that are reasonably expected to occur at each step in relation to product, process, and facilities. This shall include hazards present in raw materials, those introduced during
2.7.2 Hazard Analysis - Not Fulfilled	The HACCP food safety team shall conduct a hazard analysis to identify hazards which need to be prevented, eliminated, or reduced to acceptable levels. Consideration shall be given to the following: - Likely occurrence of hazard - Severity of the effects
2.7.3 Control Measures - Not Fulfilled	The HACCP food safety team shall consider the control measures necessary to prevent or eliminate a food safety hazard or reduce it to an acceptable level. Where the control is achieved through existing prerequisite programs, this shall be stated and the a
2.8.1 CCP - Not Fulfilled	For each hazard that requires control, control points shall be reviewed to identify those that are critical. This requires a logical approach and may be facilitated by use of a decision tree. CCPs shall be those control points which are required in order

2.9.1 CCP limits - Not Fulfilled	For each CCP, the appropriate critical limits shall be defined in order to identify clearly whether the process is in or out of control. Critical limits shall be: - Measurable wherever possible, e.g., time, temperature, pH - Supported by clear guidance or
2.9.2 CCP validation - Not Fulfilled	The HACCP food safety team shall validate each CCP. Documented evidence shall show that the control measures selected and critical limits identified are capable of consistently controlling the hazard to the specified acceptable level.
2.10.1 Monitoring procedure - Not Fulfilled	A monitoring procedure shall be established for each CCP to ensure compliance with critical limits. The monitoring system shall be able to detect loss of control of CCPs and wherever possible provide information in time for corrective action to be taken.
2.10.2 Records - Not Fulfilled	Records associated with the monitoring of each CCP shall include the date, time, and result of measurement and shall be signed by the person responsible for the monitoring and verified, as appropriate, by an authorized person. Where records are in electro
2.11.1 Corrective Action - Not Fulfilled	The HACCP food safety team shall specify and document the corrective action to be taken when monitored results indicate a failure to meet a control limit, or when monitored results indicate a trend toward loss of control. This shall include the action to
2.12.1 Verification Procedure - Not Fulfilled	Procedures of verification shall be established to confirm that the HACCP plan, including controls managed by prerequisite programs, are effective. Examples of verification activities include: - Internal audits - Review of records where acceptable limits
2.13.1 Documentation and records - Not Fulfilled	Documentation and record keeping shall be sufficient to enable the company to verify that the HACCP controls, including controls managed by prerequisite programs, are in place and maintained.
2.14.1 Review - Not Fulfilled	The HACCP food safety team shall review the HACCP plan and prerequisite programs at least annually and prior to any changes which may affect product safety. As a guide, these may include the following, although this is not an exhaustive list: - Change in
3.1.0 Guideline - Not Fulfilled	The company's processes and procedures to meet the requirements of this Standard shall be documented to allow consistent application, facilitate training, and support due diligence in the production of a safe product.
3.1.1 Quality Manual - Not Fulfilled	The company's documented procedures, working methods and practices shall be collated in the form of a printed or electronic quality manual.
3.1.2 QM implemented and available - Not Fulfilled	The food safety and quality manual shall be fully implemented and the manual or relevant components shall be readily available to key staff.
3.1.3 Procedures and Work instructions - Not Fulfilled	All procedures and work instructions shall be clearly legible, unambiguous, in appropriate languages, and sufficiently detailed to enable their correct application by appropriate staff. This shall include the use of photographs, diagrams, or other pictori
3.2.0 Guideline - Not Fulfilled	The company shall operate an effective document control system to ensure that only the correct versions of documents, including recording forms, are available and in use.
3.2.1 Document management - Not Fulfilled	The company shall have a procedure to manage documents which form part of the food safety and quality system. This shall include: - A list of all controlled documents indicating the latest version number - The method for the identification and authorizati
3.3.0 Guideline - Not Fulfilled	The company shall maintain genuine records to demonstrate the effective control of product safety, legality and quality.
3.3.1 Records - Not Fulfilled	Records shall be legible, retained in good condition, and retrievable. Any alterations to records shall be authorized and justification for alteration shall be recorded. Where records are in electronic form these shall be suitably backed up to prevent los
3.3.2 Record retention - Not Fulfilled	Records shall be retained for a defined period with consideration given to any legal or customer requirements and to the shelf life of the product. This shall take into account, where it is specified on the label, the possibility that shelf life may be ex
3.4.1 Fundamental - Not Fulfilled	Fundamental The company shall be able to demonstrate it verifies the effective application of the food safety plan and the implementation of the requirements of the Global Standard for Food Safety.
3.4.1 Internal Audits program - Not Fulfilled	There shall be a planned program of internal audits with a scope which covers the implementation of the HACCP program, prerequisite programs, and procedures implemented to achieve this Standard. The scope and frequency of the audits shall be established i
3.4.2 Auditors - Not Fulfilled	Internal audits shall be carried out by appropriately trained competent auditors, who are independent from the audited department.
3.4.3 Internal Audits - Not Fulfilled	The internal audit program shall be fully implemented. Internal audit reports shall identify conformity as well as nonconformity and the results shall be reported to the personnel responsible for the activity audited. Corrective actions and timesclaes for
3.4.4 Inspections - Not Fulfilled	In addition to the internal audit program there shall be a program of documented inspections to ensure that the factory environment and processing equipment is maintained in a suitable condition for food production. These inspections shall include: - Hygi
3.5.1 MANAGEMENT OF SUPPLIERS OF RAW MATERIALS AND PACKAGING - Not Fulfilled	The company shall have an effective supplier approval and monitoring system to ensure that any potential risks from raw materials (including packaging) to the safety, legality, and quality of the final product are understood and managed.

3.5.1.1 Risk assessment - Not Fulfilled	The company shall undertake a documented risk assessment of each raw material or group of raw materials to identify potential risks to product safety, legality, and quality. This shall take into account the potential for: - Allergen contamination - Foreign
3.5.1.2 Supplier approval - Not Fulfilled	The company shall have a documented supplier approval and ongoing monitoring procedure to ensure that suppliers are manufacturing products under hygienic conditions, effectively manage risks to raw materials quality and safety, and are operating effectively
3.5.1.3 Exceptions - Not Fulfilled	The procedures shall define how exceptions are handled (e.g., where raw material suppliers are prescribed by a customer or where products are purchased from agents and direct audit or monitoring has not been undertaken).
3.5.2 RAW MATERIAL AND PACKAGING ACCEPTANCE AND MONITORING PROCEDURES - Not Fulfilled	Controls on the acceptance of raw materials shall ensure that raw materials do not compromise the safety, legality, or quality of products.
3.5.2.1 Acceptance procedure - Not Fulfilled	The company shall have a documented procedure for the acceptance of raw materials and packaging on receipt based upon the risk assessment (3.5.1). Raw materials acceptance and its release for use shall be based on one or a combination of: - Visual inspect
3.5.2.2 Procedure implementation - Not Fulfilled	The procedures shall be fully implemented and records maintained to demonstrate the basis for acceptance of each batch of raw materials.
3.5.3 MANAGEMENT OF SUPPLIERS OF SERVICES - Not Fulfilled	The company shall be able to demonstrate that, where services are outsourced, the service is appropriate and any risks presented to food safety have been evaluated to ensure effective controls are in place.
3.5.3.1 Service supplier approval - Not Fulfilled	There shall be a documented procedure for the approval and monitoring of suppliers of services. Such services shall include as appropriate: - Pest control - Laundry services - Contracted cleaning - Contracted servicing and maintenance of equipment - Transport
3.5.3.2 Service supplier agreements - Not Fulfilled	Contracts or formal agreements shall exist with the suppliers of services which clearly define service expectations and ensure potential food safety risks associated with the service have been addressed.
3.5.4 MANAGEMENT OF OUTSOURCED PROCESSING - Not Fulfilled	Where any intermediate process steps in the manufacture of a product which is included within the scope of certification is subcontracted to a third party or undertaken at another company site, this shall be managed to ensure this does not compromise the
3.5.4.1 Outsourced - Not Fulfilled	The company shall be able to demonstrate that, where part of the production process is outsourced and undertaken off site, this has been declared to the brand owner and, where required, approval granted.
3.5.4.2 Subcontractors - Not Fulfilled	The company shall ensure that subcontractors are approved and monitored by successful completion of either a documented site audit or third-party certification to the BRC Global Standard for Food Safety or other GFSI-recognized Standard (see Glossary).
3.5.4.3 Outsourced operations - Not Fulfilled	Any outsourced processing operations shall: - Be undertaken in accordance with established contracts which clearly define any processing requirements and product specification - Maintain product traceability
3.5.4.4 Outsourced inspection - Not Fulfilled	The company shall establish inspection and test procedures for outsourced product on return, including visual, chemical, and/or microbiological testing, dependent on risk assessment.
3.6.0 Guideline - Not Fulfilled	Specifications shall exist for raw materials including packaging, finished products, and any product or service which could affect the integrity of the finished product.
3.6.1 Raw material and packaging specifications - Not Fulfilled	Specifications for raw materials and packaging shall be adequate and accurate and ensure compliance with relevant safety and legislative requirements. The specifications shall include defined limits for relevant attributes of the material which may affect
3.6.2 Instructions - Not Fulfilled	Manufacturing instructions and process specifications shall comply with recipes and quality criteria as detailed in agreed customer specifications.
3.6.3 Finished product specifications - Not Fulfilled	Specifications shall be available for all finished products. These shall either be in the agreed format of the customer or, in the case of branded products, include key data to meet legal requirements and assist the customer in the safe usage of the product
3.6.4 Specifications agreements - Not Fulfilled	The company shall seek formal agreement of specifications with relevant parties. Where specifications are not formally agreed then the company shall be able to demonstrate that it has taken steps to ensure formal agreement is in place.
3.6.5 Specification reviews - Not Fulfilled	Specifications shall be reviewed whenever products change (e.g., ingredients, processing method) or at least every three years. The date of review and the approval of any changes shall be recorded.
3.7.0 Fundamental - Not Fulfilled	Fundamental requirement The company shall be able to demonstrate that they use the information from identified failures in the food safety and quality management system to make necessary corrections and prevent recurrence.

3.7.1 Corrective action procedure - Not Fulfilled	The company shall have a documented procedure for handling nonconformances identified within the scope of this Standard to include: - Clear documentation of the nonconformity - Assessment of consequences by a suitably competent and authorized person - Ide
3.8.0 Guideline - Not Fulfilled	The company shall ensure that any out-of-specification product is effectively managed to prevent release.
3.8.1 Nonconforming product procedure - Not Fulfilled	There shall be documented procedures for managing nonconforming products which include: - The requirement for staff to identify and report potentially nonconforming product - Clear identification of nonconforming product, e.g., direct labeling or the use
3.9.0 Fundamental - Not Fulfilled	Fundamental requirement The company shall be able to trace all raw material product lots (including packaging) from their supplier through all stages of processing and despatch to their customer and vice versa.
3.9.1 Raw material identification - Not Fulfilled	Identification of raw materials, including primary and any other relevant packaging and processing aids, intermediate/semi processed products, part-used materials, finished products, and materials pending investigation, shall be adequate to ensure traceab
3.9.2 Traceability testing - Not Fulfilled	The company shall test the traceability system across the range of product groups to ensure traceability can be determined from raw material to finished product and vice versa, including quantity check/mass balance. This shall occur at a predetermined fre
3.9.3 Rework traceability - Not Fulfilled	Where rework or any reworking operation is performed, traceability shall be maintained.
3.10.0 Guideline - Not Fulfilled	Customer complaints shall be handled effectively and information used to reduce recurring complaint levels.
3.10.1 Complaints analysis - Not Fulfilled	Complaint data shall be analyzed for significant trends and used to implement ongoing improvements to product safety, legality, and quality, and to avoid recurrence. This analysis shall be made available to relevant staff.
3.10.1 Complaints records - Not Fulfilled	All complaints shall be recorded, investigated, and the results of the investigation and root cause of the issue recorded where sufficient information is provided. Actions appropriate to the seriousness and frequency of the problems identified shall be ca
3.11.0 Guideline - Not Fulfilled	The company shall have a plan and system in place to effectively manage incidents and enable the effective withdrawal and recall of products should this be required.
3.11.1 Incidents procedure - Not Fulfilled	The company shall have documented procedures designed to report and effectively manage incidents and potential emergency situations that impact food safety, legality, or quality. This shall include consideration of contingency plans to maintain business c
3.11.2 Product recall and withdrawal procedure - Not Fulfilled	The company shall have a documented product withdrawal and recall procedure. This shall include as a minimum: - Identification of key personnel constituting the recall management team, with clearly identified responsibilities - Guidelines for deciding whe
3.11.3 Product recall and withdrawal testing - Not Fulfilled	The product recall and withdrawal procedures shall be tested, at least annually, in a way that ensures their effective operation. Results of the test shall be retained and shall include timings of key activities. The results of the test and of any actual
3.11.4 Certification body information - Not Fulfilled	In the event of a product recall, the certification body issuing the current certificate for the site against this Standard shall be informed within three working days of the decision to issue a recall.
4.1.0 Guideline - Not Fulfilled	The production site shall be of suitable size, location, construction, and design to reduce the risk of contamination and facilitate the production of safe and legal finished products.
4.1.1 Site environment - Not Fulfilled	Consideration shall be given to local activities and the site environment, which may have an adverse impact on finished product integrity, and measures shall be taken to prevent contamination. Where measures have been put into place to protect the site (f
4.1.2 External areas - Not Fulfilled	The external areas shall be maintained in good order. Where buildings are surrounded by grassed or planted areas, they shall be regularly tended and well-maintained. External traffic routes under site control shall be suitably surfaced and maintained in g
4.1.3 Building fabric - Not Fulfilled	The building fabric shall be maintained to minimize potential for product contamination (e.g., elimination of bird roosting sites, sealing gaps around pipes to prevent pest entry, ingress of water, and other contaminants).
4.2.0 Guideline - Not Fulfilled	Security systems shall ensure that products are protected from theft or malicious contamination while under the control of the site.
4.2.1 Security arrangements - Not Fulfilled	The company shall undertake a documented assessment of the security arrangements and potential risks to the products from any deliberate attempt to inflict contamination or damage. Areas shall be assessed according to risk; sensitive or restricted areas s
4.2.2 Production areas access - Not Fulfilled	Measures shall be in place to ensure only authorized personnel have access to production and storage areas and access to the site by employees, contractors, and visitors shall be controlled. A visitor reporting system shall be in place. Staff shall be tra
4.2.3 Site registration - Not Fulfilled	Where required by legislation, the site shall be registered with, or be approved by, the appropriate authority.
4.3.0 Fundamental - Not Fulfilled	FUNDAMENTAL The factory layout, flow of processes, and movement of personnel shall be sufficient to prevent the risk of product contamination and to comply with relevant legislation.
4.3.1 Site plan - Not Fulfilled	There shall be a plan of the site which designates areas where product is at different levels of risk from contamination; that is: - Enclosed product areas - Low-risk areas



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- High-care areas</li> <li>- High-risk areas.</li> </ul> <p>See appendix 2 for guidance. This shall</p>
4.3.2 Site plan routes and flows - Not Fulfilled	<p>The site plan shall define:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Access points for personnel and travel routes</li> <li>- Location of staff facilities and routes to the facilities from places of work</li> <li>- Production process flow</li> <li>- Routes for the removal of waste</li> <li>- Routes for the movement of rework</li> </ul>
4.3.3 Contractors and visitors - Not Fulfilled	Contractors and visitors, including drivers, shall be made aware of all procedures for access to premises and the requirements of the areas they are visiting, with special reference to hazards and potential product contamination. Contractors involved in m
4.3.4 Low-risk areas - Not Fulfilled	In low-risk areas the process flow together with the use of demonstrably effective procedures shall be in place to minimize the risk of the contamination of raw materials, intermediate/semiprocessed products, packaging, and finished products.
4.3.5 High care - segregation - Not Fulfilled	Where high-care areas are part of the manufacturing site there should be physical segregation between these areas and other parts of the site. Segregation shall take into account the flow of product, nature of materials, equipment, personnel, waste, airfl
4.3.6 High-risk - Segregation - Not Fulfilled	Where high-risk areas are part of the manufacturing site, there shall be physical segregation between these areas and other parts of the site. Segregation shall take into account the flow of product, nature of materials, equipment, personnel, waste, airfl
4.3.7 Work space - Not Fulfilled	Premises shall allow sufficient working space and storage capacity to enable all operations to be carried out properly under safe hygienic conditions.
4.3.8 Temporary structures - Not Fulfilled	Temporary structures constructed during building work or refurbishment, etc. shall be designed and located to avoid pest harborage and ensure the safety and quality of products.
4.4.0 Guideline - Not Fulfilled	The fabrication of the site, buildings, and facilities shall be suitable for the intended purpose.
4.4.1 Walls - Not Fulfilled	Walls shall be constructed, finished, and maintained to prevent the accumulation of dirt, minimize condensation and mold growth, and facilitate cleaning.
4.4.10 Lighting - Not Fulfilled	Suitable and sufficient lighting shall be provided for correct operation of processes, inspection of product, and effective cleaning.
4.4.11 Bulbs and strip lights - Not Fulfilled	Where they constitute a risk to product, bulbs and strip lights - including those on electric flykiller devices - shall be adequately protected. Where full protection cannot be provided, alternative management such as wire mesh screens or monitoring proce
4.4.12 Ventilation - Not Fulfilled	Adequate ventilation and extraction shall be provided in product storage and processing environments to prevent condensation or excessive dust.
4.4.13 Filtered air - Not Fulfilled	High-risk areas shall be supplied with sufficient changes of filtered air. The filter specification used and frequency of air changes shall be documented. This shall be based on a risk assessment, taking into account the source of the air and the requirem
4.4.2 Floors - Not Fulfilled	Floors shall be suitably hard-wearing to meet the demands of the process, and withstand cleaning materials and methods. They shall be impervious and maintained in good repair.
4.4.3 Drainage - Not Fulfilled	Drainage, where provided, shall be located, designed, and maintained to minimize risk of product contamination and not compromise product safety. Machinery and piping shall be arranged so that, wherever feasible, process waste water goes directly to drain
4.4.4 Drainage (High-care or high-risk - Not Fulfilled	Where sites include high-care or high-risk facilities, there shall be a plan of the drains for these areas which shows the direction of flow and location of any equipment fitted to prevent the backup of waste water. The flow of drains shall not present a
4.4.5 Ceilings - Not Fulfilled	Ceilings and overheads shall be constructed, finished, and maintained to prevent the risk of product contamination.
4.4.6 Ceilings and roof voids - Not Fulfilled	Where suspended ceilings or roof voids are present, adequate access to the void shall be provided to facilitate inspection for pest activity, unless the void is fully sealed.
4.4.7 Windows - Not Fulfilled	Where there is a risk to product, windows, and roof glazing which is designed to be opened for ventilation purposes, shall be adequately screened to prevent the ingress of pests.
4.4.8 Glass windows - Not Fulfilled	Where they pose a risk to product, glass windows shall be protected against breakage.
4.4.9 Doors - Not Fulfilled	Doors shall be maintained in good condition. External doors and dock levelers shall be close-fitting or adequately proofed. External doors to open product areas shall not be opened during production periods except in emergencies. Where external doors to e
4.5.0 Guideline - Not Fulfilled	Utilities used within the production and storage areas shall be monitored to effectively control the risk of product contamination.
4.5.1 Water - Not Fulfilled	All water used as a raw material in the manufacture of processed food, the preparation of product, or for equipment or plant cleaning shall be supplied in sufficient quantity, be potable at point of use, or pose no risk of contamination according to appli
4.5.1 Water control plan - Not Fulfilled	An up-to-date plan shall be available of the water distribution system on site, including holding tanks, water treatment, and water recycling as appropriate. The plan shall be used as a basis for water sampling and the management of water quality.
4.5.3 Non potable water - Not Fulfilled	Where legislation specifically permits the use of water which may not be potable for initial product cleaning (e.g., for the storage/washing of fish), the water shall meet the designated legal requirement for this operation.

4.5.4 Air, other gases and steam - Not Fulfilled	Air, other gases, and steam used directly in contact with or as an ingredient in products shall be monitored to ensure this does not represent a contamination risk. Compressed air used directly in contact with the product shall be filtered.
4.6.0 Guideline - Not Fulfilled	All food processing equipment shall be suitable for the intended purpose and shall be used to minimize the risk of contamination of product.
4.6.1 Equipment - Not Fulfilled	All equipment shall be constructed of appropriate materials. The design and placement of equipment shall ensure it can be effectively cleaned and maintained.
4.6.1 Equipment in contact with food - Not Fulfilled	Equipment which is in direct contact with food shall be suitable for food contact and meet legal requirements where applicable.
4.7.0 Guideline - Not Fulfilled	An effective maintenance program shall be in operation for plant and equipment to prevent contamination and reduce the potential for breakdowns.
4.7.1 Maintenance hygiene - Not Fulfilled	The company shall ensure that the safety or legality of product is not jeopardized during maintenance and subsequent cleaning operations. Maintenance work shall be followed by a documented hygiene clearance procedure, which records that product contamination
4.7.1 Maintenance materials - Not Fulfilled	Materials used for equipment and plant maintenance and that pose a risk by direct or indirect contact with raw materials, intermediate, and finished products, such as lubricating oil, shall be food grade.
4.7.1 Maintenance plan - Not Fulfilled	There shall be a documented planned maintenance schedule or condition monitoring system which includes all plant and processing equipment. The maintenance requirements shall be defined when commissioning new equipment.
4.7.2 Inspections - Not Fulfilled	In addition to any planned maintenance program, where there is a risk of product contamination by foreign bodies arising from equipment damage, the equipment shall be inspected at predetermined intervals, inspection results documented, and appropriate action
4.7.3 Temporary repairs - Not Fulfilled	Where temporary repairs are made, these shall be controlled to ensure the safety or legality of product is not jeopardized. These temporary measures shall be permanently repaired as soon as practicable and within a defined timescale.
4.7.6 Workshops - Not Fulfilled	Engineering workshops shall be kept clean and tidy and controls shall be in place to prevent contamination risks to the product (e.g., provision of swarf mats at the entrance/exit of workshops).
4.8.0 Guideline - Not Fulfilled	Staff facilities shall be sufficient to accommodate the required number of personnel, and shall be designed and operated to minimize the risk of product contamination. The facilities shall be maintained in good and clean condition.
4.8.1 Locker room - Not Fulfilled	Designated changing facilities shall be provided for all personnel, whether staff, visitor, or contractor. These shall be located to allow direct access to the production, packing, or storage areas without recourse to any external area. Where this is not
4.8.10 Cafeteria services - Not Fulfilled	Where cafeteria facilities are provided on the premises, they shall be suitably controlled to prevent contamination of product (e.g., as a source of food poisoning or introduction of allergenic material to the site).
4.8.2 Lockers - Not Fulfilled	Storage facilities of sufficient size to accommodate personal items shall be provided for all personnel who work in raw material handling, preparation, processing, packing, and storage areas.
4.8.3 Outdoor clothing - Not Fulfilled	Outdoor clothing and other personal items shall be stored separately from workwear within the changing facilities. Facilities shall be available to separate clean and dirty workwear.
4.8.4 High-care areas - Not Fulfilled	Where an operation includes a high-care area, personnel shall enter via a specially designated changing facility with arrangements to ensure that protective clothing will not be contaminated before entry to the high-care area. The changing facilities shall
4.8.4 High-risk areas - Not Fulfilled	Where an operation includes a high-risk area, personnel shall enter via a specially designated changing facility at the entrance to the high-risk area. The changing facilities shall include the following requirements: - Clear instructions for the order of
4.8.6 Handwashing - Not Fulfilled	Suitable and sufficient handwashing facilities shall be provided at access to, and at other appropriate points within, production areas. Such handwash facilities shall provide as a minimum: - Sufficient quantity of water at a suitable temperature - Liquid
4.8.7 Washrooms - Not Fulfilled	Washrooms shall be adequately segregated and shall not open directly into production, packing, and storage areas. Washrooms shall be provided with handwashing facilities comprising: - Basins with soap and water at a suitable temperature - Adequate hand-
4.8.8 Smoking - Not Fulfilled	Where smoking is allowed under national law, designated controlled smoking areas shall be provided which are both isolated from production areas to an extent that ensures smoke cannot reach the product and fitted with sufficient extraction to the exterior
4.8.9 Staff food - Not Fulfilled	All food brought into manufacturing premises by staff shall be appropriately stored in a clean and hygienic state. No food shall be taken into storage, processing, or production areas. Where eating of food is allowed outside during breaks, this shall be
4.9.1 Raw material handling, preparation, processing, packing and storage areas - Not Fulfilled	Appropriate facilities and procedures shall be in place to control the risk of chemical or physical contamination of product.
4.9.1.1 Chemical procedure - Not Fulfilled	Processes shall be in place to manage the use, storage, and handling of nonfood chemicals to prevent chemical contamination. These shall include as a minimum: - An approved list of chemicals for purchase - Availability of material safety data sheets and

4.9.1.2 Special Chemical products - Not Fulfilled	Where strongly scented or taint-forming materials have to be used, for instance for building work, procedures shall be in place to prevent the risk of taint contamination of products.
4.9.2.1 Metal control policy - Not Fulfilled	There shall be a documented policy for the control of the use of sharp metal implements including knives, cutting blades on equipment, needles, and wires. This shall include a record of inspection for damage and the investigation of any lost items. Snapof
4.9.2.2 Metal control in purchase - Not Fulfilled	The purchase of ingredients and packaging which use staples or other foreign-body hazards as part of the packaging materials shall be avoided. Staples and paperclips shall not be used in open product areas. Where staples or other items are present as pack
4.9.3.1 Glass exclusion - Not Fulfilled	Glass or other briggie materials shall be excluded or protected against breakage in areas where open products are handled or there is a risk of product contamination.
4.9.3.2 Glass handle procedure - Not Fulfilled	Documented procedures for handling glass and other brittle materials shall be in place and implemented to ensure that necessary precautions are taken. Procedures shall include as a minimum: - A list of items detailing location, number, type, and conditio
4.9.3.3 Glass breakage procedure - Not Fulfilled	Documented procedures detailing the action to be taken in case of breakage of glass or other brittle items shall be implemented and include the following: - Quarantining the products and production area that were potentially affected - Cleaning the prod
4.9.3.4.1 Glass containers storage - Not Fulfilled	The storage of the containers shall be segregated from the storage of raw materials, product, or other packaging.
4.9.3.4.2 Glass containers management - Not Fulfilled	Systems shall be in place to manage container breakages between the container cleaning/inspection point and container closure. This shall include, as a minimum, documented instructions which ensure: - The removal and disposal of at-risk products in the v
4.9.3.4.3 Glass containers records - Not Fulfilled	Records shall be maintained of all container breakages on the line. Where no breakages have occurred during a production period, this shall also be recorded. This record shall be reviewed to identify trends and potential line or container improvements.
4.9.4 Wood - Not Fulfilled	Wood should not be used in open product areas except where this is a process requirement (e.g., maturation of products in wood). Where the use of wood cannot be avoided, the condition of wood shall be continually monitored to ensure it is in good conditio
4.10.1 Foreign body detection and removal equipment - Not Fulfilled	The risk of product contamination shall be reduced or eliminated by the effective use of equipment to remove or detect foreign bodies.
4.10.1.1 Document assessment - Not Fulfilled	A documented assessment in association with the HACCP study shall be carried out on each production process to identify the potential use of equipment to detect or remove foreign body contamination. Typical equipment to be considered may include: - Filte
4.10.1.2 Foreing body equipment - Not Fulfilled	The type, location, and sensitivity of the detection and/or removal method shall be specified as part of the company's documented system. Industry best practice shall be applied with regard to the nature of the ingredient, material, product, and/or the pa
4.10.1.4 Foreign material detection - Not Fulfilled	Where foreign material is detected or removed by the equipment, the source of any unexpected material shall be investigated. Information on rejected materials shall be used to identify trends and where possible instigate preventive action to reduce the oc
4.10.2.1 Filters and sieves - Not Fulfilled	Filters and sieves used for foreign body control shall be of a specified mesh size or gauge and designed to provide the maximum practical protection for the product. Materials retained or removed by the system shall be examined and recorded to identify co
4.10.2.2 Filters and sieves testing - Not Fulfilled	Filters and sieves shall be regularly inspected or tested for damage on a documented frequency based on risk. Records shall be maintained of the checks. Where defective filters or sieves are identified this shall be recorded and the potential for contamin
4.10.3 Foreing body equipment Testing - Not Fulfilled	The company shall ensure that the frequency of the testing of the foreign body detection and/or removal equipment is defined and takes into consideration: - Specific customer requirements - The company's ability to identify, hold, and prevent the releas
4.10.3.1 Metal detector and X-ray equipment - Not Fulfilled	Metal detection equipment shall be in place unless risk assessment demonstrates that this does not improve the protection of final products from metal contamination. Where metal detectors are not used justification shall be documented. The absence of meta
4.10.3.2 Metal detector equipment location - Not Fulfilled	Where metal detectors or X-ray equipment is used, this shall be situated at the latest practical step in the process flow and, wherever possible, after the product has been packaged.
4.10.3.3 Equipment functioning - Not Fulfilled	The metal detector or X-ray equipment shall incorporate one of the following: - An automatic rejection device, for continuous inline systems, which shall divert contaminated product either out of the product flow or to a secure unit accessible only to au
4.10.3.4 Metal detector and x-ray procedures - Not Fulfilled	The company shall establish and implement documented procedures for the operation and testing of the metal or X-ray equipment. This shall include as a minimum: - Responsibilities for the testing of equipment - The operating effectiveness and sensitivity
4.10.3.4.5 Metal detector and x-ray testing - Not Fulfilled	Metal detector checking procedures shall be based on best practice and shall as a minimum include: - Use of test pieces incorporating a sphere of metal of a knwn diameter. The test pieces shall be marked with the size and type of test material contained

4.10.3.6 Metal detector and x-ray corrective actions - Not Fulfilled	The company shall establish and implement corrective action and reporting procedures in the event of the testing procedure identifying any failure of the foreign body detector. Action shall include a combination of isolation, quarantining, and re-inspecti
4.10.4 Magnets - Not Fulfilled	The type, location, and strength of magnets shall be fully documented. Documented procedures shall be in place for the inspection, cleaning, strength testing, and integrity checks. Records of all checks shall be maintained.
4.10.5 Optical sorting equipment - Not Fulfilled	Each unit shall be checked in accordance with the manufacturer's instructions or recommendations. Checks shall be documented.
4.10.6.1 Container cleanliness effectiveness - Not Fulfilled	The effectiveness of the container cleaning equipment shall be checked and recorded during each production. Where the system incorporates a rejection system for dirty or damaged containers, the check shall incorporate a test of both the detection and effe
4.10.6.1 Container cleanliness procedure - Not Fulfilled	Based on risk assessment, procedures shall be implemented to minimize foreign body contamination originating with the packaging container (e.g., jars, cans, and other preformed rigid containers ). This may include the use of covered conveyors, container i
4.11.0 Fundamental - Not Fulfilled	FUNDAMENTAL Housekeeping and cleaning systems shall be in place which ensure appropriate standards of hygiene are maintained at all times and the risk of product contamination is minimized.
4.11.1 Cleaning procedures - Not Fulfilled	Documented cleaning procedures shall be in place and maintained for the building, plant, and all equipment. Cleaning procedures shall as a minimum include the:- Responsibility for cleaning; - Item/area to be cleaned; - Frequency of cleaning; - Method of c
4.11.2 Cleaning performance limits - Not Fulfilled	Limits of acceptable and unacceptable cleaning performance shall be defined, based on the potential hazards (e.g., microbiological, allergen, or foreign body contamination). Acceptable levels of cleaning may be defined by visual appearance, ATP biolumines
4.11.3 Cleaning resources - Not Fulfilled	The resources for undertaking cleaning shall be available. Where it is necessary to dismantle equipment for cleaning purposes or to enter large equipment for cleaning, this shall be appropriately scheduled and, where necessary, planned for nonproduction p
4.11.4 Equipment cleanliness - Not Fulfilled	The cleanliness of equipment shall be checked before equipment is released back into full production. The results of checks on cleaning, including visual, analytical, and microbiological checks, shall be recorded and used to identify trends in cleaning pe
4.11.5 Cleaning equipment - Not Fulfilled	Cleaning equipment shall be: - Fit for purpose - Suitably identified for intended use, e.g., color coded or labeled - Cleaned and stored in a hygienic manner to prevent contamination. Equipment used for cleaning in high-care and high-risk areas shall
4.11.6.1 CIP facilities - Not Fulfilled	Cleaning-in-place (CIP) facilities, where used, shall be monitored and maintained to ensure their effective operation.
4.11.6.2 CIP layout - Not Fulfilled	A schematic plan of the layout of the CIP system shall be available. There shall be an inspection report or other verification that: - Systems are hygienically designed with no dead areas, limited interruptions to flow streams, and good system drain abili
4.11.6.3 CIP operation - Not Fulfilled	The CIP equipment shall be operated to ensure effective cleaning is carried out: - The process parameters, time, detergent concentrations, flow rate, and temperatures shall be defined to ensure removal of the appropriate target hazards, e.g., soil, allerg
4.12.0 Guideline - Not Fulfilled	Waste disposal shall be managed in accordance with legal requirements and to prevent accumulation, risk of contamination, and the attraction of pests.
4.12.1 Licensing - Not Fulfilled	Where licensing is required for the disposal of categorized waste, it shall be removed by licensed contractors and records of disposal shall be maintained and available for audit.
4.12.2 Animal feed - Not Fulfilled	Food products intended to be supplied for animal feed shall be segregated from waste and managed in accordance with relevant legislative requirements.
4.12.3 Containers - Not Fulfilled	External waste collection containers and rooms housing waste facilities shall be managed to minimize risk. These shall be: - Clearly identified - Designed for ease of use and effective cleaning - Well-maintained to allow cleaning and, where required, d
4.12.4 Third party waste destruction - Not Fulfilled	If unsafe products or substandard trademarked materials are transferred to a third party for destruction or disposal, that third party shall be a specialist in secure product or waste disposal and shall provide records which include the quantity of waste
4.13.0 Guideline - Not Fulfilled	The whole site shall have an effective preventive pest control program in place to minimize the risk of infestation and there shall be the resources available to rapidly respond to any issues which occur to prevent risk to products.
4.13.1 Pest control - Not Fulfilled	The company shall either contract the services of a competent pest control organization, or shall have appropriately trained staff, for the regular inspection and treatment of the site to deter and eradicate infestation. The frequency of inspections shall
4.13.2 Pest control by the company - Not Fulfilled	Where a company undertakes its own pest control, it shall be able to effectively demonstrate that: - Pest control operations are undertaken by trained and competent staff with sufficient knowledge to select appropriate pest control chemicals and proofing
4.13.3 Pest control documentation - Not Fulfilled	Pest control documentation and records shall be maintained. This shall include as a minimum: - An up-to-date plan of the full site identifying numbered pest control device locations - Identification of the baits and/or monitoring devices on site - Clea
4.13.4 Bait stations - Not Fulfilled	Bait stations shall be robust, of tamper-resistant construction, secured in place, and appropriately located to prevent contamination risk to product. Missing bait boxes shall be recorded, reviewed, and investigated.

	Toxic rodent baits shall not be used w
4.13.4 Flykilling devices - Not Fulfilled	Flykilling devices and/or pheromone traps shall be correctly located and operational. If there is a danger of insects being expelled from a flykilling extermination device and contaminating the product, alternative systems and equipment shall be used.
4.13.6 Infestation - Not Fulfilled	In the event of infestation, or evidence of pest activity, immediate action shall be taken to eliminate the hazard. Any potentially affected products should be subject to the nonconforming product procedure.
4.13.7 Pest control records - Not Fulfilled	Records of pest control inspections, pestproofing, and hygiene recommendations and actions taken shall be maintained. It shall be the responsibility of the company to ensure all of the relevant recommendations made by their contractor or in-house expert a
4.13.8 Pest control survey - Not Fulfilled	An in-depth, documented pest control survey shall be undertaken at a frequency based on risk, but typically quarterly by a pest control expert to review the pest control measures in place. The timing of the survey shall be such as to allow access to equip
4.13.9 Pest control inspections - Not Fulfilled	Results of pest control inspections shall be assessed and analyzed for trends on a regular basis, but as a minimum: - In the event of an infestation - Annually. This shall include a catch analysis from trapping devices to identify problem areas. The an
4.14.0 Guideline - Not Fulfilled	All facilities used for the storage of ingredients, in-process product, and finished products shall be suitable for its purpose.
4.14.1 Storage procedure - Not Fulfilled	Documented procedures to maintain product safety and quality during storage shall be developed on the basis of risk assessment, understood by relevant staff, and implemented accordingly. These may include as appropriate: - Managing chilled and frozen pro
4.14.2 Storage temperature - Not Fulfilled	Where temperature control is required, the storage area shall be capable of maintaining product temperature within specification and operated to ensure specified temperatures are maintained. Temperature recording equipment with suitable temperature alarms
4.14.3 Storage atmosphere - Not Fulfilled	Where controlled atmosphere storage is required, the storage conditions shall be specified and effectively controlled. Records shall be maintained of the storage conditions.
4.14.4 Outside storage - Not Fulfilled	Where storage outside is necessary, items shall be protected from contamination and deterioration.
4.14.5 Stock rotation - Not Fulfilled	Receipt documents and/or product identification shall facilitate correct stock rotation of raw materials, intermediate products, and finished products in storage and ensure materials are used in the correct order in relation to their manufacturing date an
4.15.0 Guideline - Not Fulfilled	Procedures shall be in place to ensure that the management of shipping and of the vehicles and containers used for transporting products from the site do not present a risk to the safety or quality of the products.
4.15.1 Loading and transportation procedures - Not Fulfilled	Documented procedures to maintain product safety and quality during loading and transportation shall be developed and implemented. These may include as appropriate: - Controlling temperature of loading dock areas - The use of covered bays for vehicle lo
4.15.2 Transportation traceability - Not Fulfilled	Traceability shall be ensured during transportation. There shall be a clear records of shipment and receipt of goods and materials demonstrating that sufficient checks have been completed during the transfer of goods.
4.15.3 Vehicles contains - Not Fulfilled	All vehicles or containers used for the shipment of products shall be inspected prior to loading to ensure that they are fit for purpose. This shall ensure that they are: - In a suitably clean condition - Free from strong odors which may cuase taint to
4.15.4 Temperature control - Not Fulfilled	Where temperature control is required, the transport shall be capable of maintaining product temperature within specification, under minimum and maximum load. Temperature data-logging devices which can be interrogated to confirm time/temperature condition
4.15.5 Cleaning procedures - Not Fulfilled	Maintenance systems and documented cleaning procedures shall be maintained for all vehicles and equipment used for loading/unloading (e.g., hoses connecting to silo installations). There shall be records of the measures taken.
4.15.6 Transport procedures - Not Fulfilled	The company shall have documented procedures for the transport of products, which shall include: - Any restrictions on the use of mixed loads - Requirements for the security of products during transit, particularly when vehicles are parked and unattende
4.15.7 Third-party transportation - Not Fulfilled	Where the company employs third-party contractors, all the requirements specified in this section shall be clearly defined in the contract and verified or the contracted company shall be certificated to the Global Standard for Storage and Distribution or
5.1.0 Guideline - Not Fulfilled	Product design and development procedures shall be in place for new products or processes and any changes to product, packaging, or manufacturing processes to ensure that safe and legal products are produced.
5.1.1 Development restrictions - Not Fulfilled	The company shall provide clear guidelines on any restrictions to the scope of new product developments to control the introduction of hazards which would be unacceptable to the company or customers (e.g., the introduction of allergens, glass packaging, o
5.1.2 New products - Not Fulfilled	All new products and changes to product formulation, packaging, or methods of processing shall be formally approved by the HACCP team leader or authorized HACCP committee member. This shall ensure that hazards have been assessed and suitable controls, ide
5.1.3 Equipment trials - Not Fulfilled	Trials using production equipment shall be carried out where it is necessary to validate that product formulation and manufacturing processes are capable of producing a safe product of the required quality.
5.1.4 Shelf life trials -	Shelf life trials shall be undertaken using documented protocols reflecting conditions experienced during

Not Fulfilled	storage and handling. Results shall be recorded and retained and shall confirm compliance with relevant microbiological, chemical, and organoleptic c
5.1.5 Labelling - Not Fulfilled	All products shall be labelled to meet legal requirements for the designated country of use and shall include information to allow the safe handling, display, storage, preparation, and use of the product within the food supply chain or by the customer. Th
5.1.6 Claims - Not Fulfilled	Where a product is designed to enable a claim to be made to satisfy a consumer group (e.g., a nutritional claim, reduced sugar), the company shall ensure that the product formulation and production process is fully validated to meet the stated claim.
5.2.0 Fundamental - Not Fulfilled	(FUNDAMENTAL) The company shall have a developed system for the management of allergenic materials which minimizes the risk of allergen contamination of products and meets legal requirements for labelling.
5.2.1 Raw material assessment - Not Fulfilled	The company shall carry out an assessment of raw materials to establish the presence and likelihood of contamination by allergens (refer to Glossary). This shall include review of raw material specifications and, where required, obtain additional informat
5.2.2 Allergen identification - Not Fulfilled	The company shall identify and list allergen-containing materials handled on site. This shall include raw materials, processing aids, intermediate, and finished products and any new product development ingredients or products.
5.2.3 Risk assessment - Not Fulfilled	A documented risk assessment shall be carried out to identify routes of contamination and establish documented policies and procedures for handling raw materials, intermediate, and finished products to ensure cross-contamination is avoided. This shall inc
5.2.4 Allergen control procedure - Not Fulfilled	Documented procedures shall be established to ensure the effective management of allergenic materials to prevent cross-contamination into products not containing the allergen. This shall include as appropriate: - Physical or time segregation while allerge
5.2.5 Rework - Not Fulfilled	Where rework is used, or reworking operations carried out, procedures shall be implemented to ensure rework containing allergens is not used in products that do not already contain the allergen.
5.2.6 Allergen warning - Not Fulfilled	Where the nature of the production process is such that cross-contamination from an allergen cannot be prevented, a warning shall be included on the label. National guidelines or codes of practice shall be used whn making such a warning statement.
5.2.7 Allergen suitability - Not Fulfilled	Where a claim is made regarding the suitability of a food for allergy or food sensitivity sufferers, the company shall ensure that the production process is fully validated to meet the stated claim. This shall be documented.
5.2.8 Equipment control - Not Fulfilled	Equipment or area cleaning procedures shall be designed to remove or reduce to acceptable levels any potential cross-contamination by allergens. The cleaning methods shall be validated to ensure they are effective and the effectiveness of the procedure ro
5.2.9 Allergen training - Not Fulfilled	All relevant personnel, including engineers, temporary staff, and contractors, shall have received general allergen awareness training and be trained in the company's allergen-handling procedures.
5.2.10 Correct labelling - Not Fulfilled	An effective system of documented checks shall be in place at line start-up, and following product changeover and changes in batches of packaging to ensure that the labels applied are correct for the products packed.
5.3.0 Guideline - Not Fulfilled	Systems of traceability, identification, and segregation of raw materials, intermediate, and finished products shall be in place to ensure that all claims relating to provenance or assured status can be substantiated.
5.3.1 Claims - Not Fulfilled	Where claims are to be made on finished packs about the provenance, assured, or "identity-preserved" status (see Glossary) of raw materials used, the status of each batch of the raw material shall be verified and records maintained.
5.3.2 Claim records - Not Fulfilled	Where a claim is made relating to the provenance, assured, or identity-preserved status of a product or ingredient, the facility shall maintain purchasing records, traceability of raw material usage, and final product packing records to substantiate claim
5.3.3 Claims documentation - Not Fulfilled	The process flow for the production of products where claims are made shall be documented and potential areas for contamination or loss of identity identified. Appropriate controls shall be established to ensure the integrity of the product claims.
5.4.0 Guideline - Not Fulfilled	Product packaging shall be appropriate for the intended use and shall be stored under conditions to minimize contamination and deterioration.
5.4.1 Package conformity - Not Fulfilled	When purchasing or specifying food contract packaging the supplier of packaging materials shall be made aware of any particular characteristics of the food (e.g., high fat content, pH, or usage conditions such as microwaving) which may affect packaging su
5.4.2 Package storage - Not Fulfilled	Where appropriate, packaging shall be stored away from raw materials and finished product. Any part-used packaging materials suitable for use shall be effectively protected from contamination and clearly identified before being returned to an appropriate
5.4.3 Product contact liners - Not Fulfilled	Product contact liners (or raw material/work-in-progress contact liners) purchased by the company shall be appropriately colored and resistant to tearing to prevent accidental contamination.
5.5.0 Guideline - Not Fulfilled	The company shall undertake or subcontract inspection and analyses which are critical to confirm product safety, legality, and quality, using appropriate procedures, facilities, and standards.
5.5.1 Product inspection and testing - Not Fulfilled	There shall be a scheduled program of testing covering products and the processing environment which may include microbiological, chemical, physical, and organoleptic testing according to risk. The methods, frequency, and specified limits shall be documen
5.5.2.1 Pathogen testing - Not Fulfilled	Pathogen testing shall be subcontracted to an external laboratory or, where conducted internally, the laboratory facility shall be fully segregated from the manufacturing site and have operating procedures to prevent any risk of product contamination.
5.5.2.2 Routine testing - Not Fulfilled	Where routine testing laboratories are present on a manufacturing site, they shall be located, designed, and operated to eliminate potential risks to product safety. Controls shall be documented, implemented, and shall include consideration of the followi
5.5.2.3 Recongized laboratories - Not	Where the company undertakes or subcontracts analyses which are critical to product safety or legality, the laboratory or subcontractors shall have gained recognized laboratory accreditation or operate in

Fulfilled	accordance with the requirements and principles of
5.5.2.4 Laboratory results - Not Fulfilled	Procedures shall be in place to ensure reliability of laboratory results, other than those critical to safety and legality specified in 5.5.2.3. These shall include: - Use of recognized test methods, where available - Documented testing procedures - Ensured
5.6.0 Guideline - Not Fulfilled	The company shall ensure that finished product is not released unless all agreed procedures have been followed.
5.6.1 Positive release - Not Fulfilled	Where products require positive release, procedures shall be in place to ensure that release does not occur until all release criteria have been completed and release authorized.
6.1.0 Fundamental - Not Fulfilled	FUNDAMENTAL The company shall operate to documented procedures and/or work instructions that ensure the production of consistently safe and legal product with the desired quality characteristics, in full compliance with the HACCP food safety plan.
6.1.1 Documented process specifications - Not Fulfilled	Documented process specifications and work instructions shall be available for the key processes in the production of products to ensure product safety, legality, and quality. The specifications as appropriate shall include: - Recipes - including identification
6.1.2 Process Monitoring - Not Fulfilled	Process monitoring, such as of temperature, time, pressure, and chemical properties, shall be implemented, adequately controlled, and recorded to ensure that product is produced within the required process specification.
6.1.3 Alert systems - Not Fulfilled	In circumstances where process parameters are controlled by inline monitoring devices, these shall be linked to a suitable failure alert system that is routinely tested.
6.1.4 Variation processing - Not Fulfilled	Where variation in processing conditions may occur within equipment critical to the safety or quality of products, the processing characteristics shall be validated at a frequency based on risk and performance of equipment (e.g., heat distribution in retort)
6.1.5 Equipment failure - Not Fulfilled	In case of equipment failure or deviation of the process from specification, procedures shall be in place to establish the safety status and quality of the product to determine the action to be taken.
6.1.6 Documented checks - Not Fulfilled	Documented checks of the production line shall be carried out before commencing production and following changes of product. These shall ensure that lines have been suitably cleaned and are ready for production. Documented checks shall be carried out at
6.1.7 Documented procedures - Not Fulfilled	Documented procedures shall be in place to ensure that products are packed into the correct packaging and correctly labelled. These shall include checks at the start of packing, during the packaging run, following packaging changes, and when changing batch
6.2.0 Guideline - Not Fulfilled	The company shall operate a quantity control system which conforms to legal requirements in the country where the product is sold and any additional industry sector codes or specified customer requirement.
6.2.1 Legislation requirements and records - Not Fulfilled	The frequency and methodology of quantity checking shall meet the requirements of appropriate legislation governing quantity verification, and records of checks shall be maintained.
6.2.2 Customer requirements and records - Not Fulfilled	Where the quantity of the product is not governed by legislative requirements (e.g. bulk quantity), the product must conform to customer requirements and records shall be maintained.
6.3.0 Guideline - Not Fulfilled	The company shall be able to demonstrate that measuring and monitoring equipment is sufficiently accurate and reliable to provide confidence in measurement results.
6.3.1 CCP control equipment - Not Fulfilled	The company shall identify and control measuring equipment used to monitor CCPs, product safety, and legality. This shall include as a minimum: - A documented list of equipment and its location - An identification code and calibration due date - Preventive
6.3.2 Equipment check - Not Fulfilled	All identified measuring devices, including new equipment, shall be checked and where necessary adjusted: - At a predetermined frequency, based on risk assessment - To a defined method traceable to a recognized national or international Standard where possible
6.3.3 Calibration - Not Fulfilled	Reference measuring equipment shall be calibrated and traceable to a recognized national or international Standard and records maintained.
6.3.4 Out of limits - Not Fulfilled	Procedures shall be in place to record actions to be taken when the prescribed measuring and monitoring devices are found not to be operating within specified limits. Where the safety or legality of products is based on equipment found to be inaccurate, a
7.1.0 Fundamental - Not Fulfilled	(FUNDAMENTAL) The company shall ensure that all personnel performing work that affects product safety, legality, and quality are demonstrably competent to carry out their activity, through training, work experience, or qualification.
7.1.1 Initial training - Not Fulfilled	All relevant personnel, including temporary staff and contractors, shall be appropriately trained prior to commencing work and adequately supervised throughout the working period.
7.1.2 Relevant training - Not Fulfilled	Where personnel are engaged in activities relating to critical control points, relevant training and competency assessment shall be in place.
7.1.3 Training need programs - Not Fulfilled	The company shall put in place documented programs covering the training needs of relevant personnel. These shall include as a minimum: - Identifying the necessary competences for specific roles - Providing training or other action to ensure staff have the
7.1.4 Training Records - Not Fulfilled	Records of all training shall be available. This shall include as a minimum: - The name of the trainee and confirmation of attendance - The date and duration of the training - The title or course contents, as appropriate

	- The training provider. Where tra
7.1.5 Routinely review - Not Fulfilled	The company shall routinely review the competences of its staff. As appropriate, it shall provide relevant training. This may be in the form of training, refresher training, coaching, mentoring, or on-the-job experience.
7.2.0 Guideline - Not Fulfilled	The company's personal hygiene standards shall be appropriate to the products produced, documented, and adopted by all personnel, including agency staff, contractors, and visitors to the production facility.
7.2.1 Personal Hygiene requirements - Not Fulfilled	The requirements for personal hygiene shall be documented and communicated to all personnel. This shall include as a minimum the following requirements: - Watches shall not be worn - Jewelry shall not be worn, with the exception of a plain wedding ring or
7.2.2 Hand cleaning - Not Fulfilled	Hand cleaning shall be performed on entry to the production areas and at a frequency that is appropriate to minimize the risk of product contamination.
7.2.3 Cuts and greases - Not Fulfilled	All cuts and grazes on exposed skin shall be covered by an appropriately colored plaster that is different from the product color (preferably blue) and containing a metal detectable strip. These shall be company issued and monitored. Where appropriate, in
7.2.4 Metal detection equipment - Not Fulfilled	Where metal detection equipment is used, a sample from each batch of plasters shall be successfully tested through the equipment and records shall be kept.
7.2.5 Personal medicines - Not Fulfilled	Processes and written instructions for staff shall be in place to control the use and storage of personal medicines, so as to minimize the risk of product contamination.
7.3.0 Guideline - Not Fulfilled	The company shall ensure that procedures are in place to ensure that employees, agency staff, contractors, or visitors are not a source of transmission of foodborne diseases to products.
7.3.1 Notification procedure - Not Fulfilled	The company shall have a procedure which enables notification by employees, including temporary employees, of an relevant infection, disease, or condition with which they may have been in contact or be suffering from.
7.3.2 Visitors and contractors questionnaire - Not Fulfilled	Where there may be a risk to product safety, visitors and contractors shall be required to complete a health questionnaire or otherwise confirm that they are not suffering from a condition which may put product safety at risk, prior to entering the raw ma
7.3.3 Documented procedure for infection disease - Not Fulfilled	There shall be documented procedures for employees, contractors, and visitors, relating to action to be taken where they may be suffering from or have been in contact with an infectious disease. Expert medical advice shall be sought where required.
7.4.0 Guideline - Not Fulfilled	Suitable company-issued protective clothing shall be worn by employees, contractors, or visitors working in or entering production areas.
7.4.1 Protective clothing rules - Not Fulfilled	The company shall document and communicate to all employees, contractors, or visitors the rules regarding the wearing of protective clothing in specified work areas (e.g., high-care or low-risk areas). This shall also include policies relating to the wear
7.4.2 Protective clothing - Not Fulfilled	Protective clothing shall be available that: - Is provided in sufficient numbers for each employee - Is of suitable design to prevent contamination of the product (as a minimum containing no external pockets above the waist or sewn-on buttons) - Fully con
7.4.3 Laundering - Not Fulfilled	Laundering of protective clothing shall take place by an approved contracted or in-house laundry using defined and verified criteria to validate the effectiveness of the laundering process. Washing of workwear by the employee is exceptional but shall be a
7.4.4 Contracted laundry - Not Fulfilled	Where protective clothing for high-care or high-risk areas is provided by a contracted laundry, this shall be audited either directly or by a third party, or should have a relevant certification. The laundry must operate procedures which ensure: - Effecti
7.4.5 Gloves - Not Fulfilled	If gloves are used, they shall be replaced regularly. Where appropriate, gloves shall be suitable for food use, of a disposable type, of a distinctive color (blue where possible), be intact, and not shed loose fibers.
7.4.6 - Not Fulfilled	Where items of personal protective clothing that are not suitable for laundering are provided (such as chain mail, gloves, and aprons), these shall be cleaned and sanitized at a frequency based on risk.





## Identificação da Unidade / Área

Unidade:

Área:

Local:

Telefone:

Email:

Representante:

## Dados da Visita

Auditor:

Início: 07/01/2015 05:47 Fim: 07/01/2015 08:30

### Plano de Visita

Na presente auditoria foram avaliados os seguintes pontos:

- (i) Conformidade Legal;
- (ii) Instalações e Boas Práticas;
- (iii) Mod 53 - Verificação Interna;
- (iv) Pré-requisitos.

### Observações

No presente relatório são apresentadas as Não-Conformidades [NC] verificadas e a sugestão de melhoria associada a cada uma das NC, que deve ser implementada com a maior brevidade possível.

## Auditoria Pré-requisitos

Temperaturas	Nº de aspectos:	1
Aspecto	Conf.	

### Registos de Monitorização

Não

Observações: Observações : Viagem anterior 127 não preencheu a folha de registos de segurança alimentar.

#### Cenários

☒ **Desactualizado**

##### Sugestões de Melhoria

- Proceder à actualização dos registos de Temperaturas.

##### Legislação

- Regul. (CE) n.º 852/2004, Anexo II, Capít. IX, Ponto 5; Regul. (CE) n.º 853/2004, Capít. II, Artigo 5º [500-3740€ (P.S.); 500 - 44890€ (P.C.)]

Nº de aspectos: 1

Higiene e Limpeza	Nº de aspectos:	1
Aspecto	Conf.	

### Evidências de Verificação

Não

Observações: Observações : Viagem anterior 127 não preencheu a folha de registos de segurança alimentar. A viagem anterior 127 tinha a equipa: Filomena, Pedrosa, Eugénia.

#### Cenários

☒ **Desactualizado**

##### Sugestões de Melhoria

- Demonstrar o cumprimento com o plano de verificação da eficácia da limpeza, seja por resultados laboratoriais, seja por modelo próprio, e que inclua todas as análises efectuadas. Caso se encontrem documentos em falta solicitá-los à entidade responsável pela recolha das amostras. As análises devem ser actualizadas consoante o plano.

##### Legislação

- Regul. (CE) n.º 852/2004, Capít. II, Artigo 4º; Regul. (CE) n.º 852/2004, Capít. II, Artigo 5º [500-3740€ (P.S.); 500 - 44890€ (P.C.)]

Nº de aspectos: 1

## Auditoria Conformidade Legal

D. Afixação Obrigatória	Nº de aspectos:	1
Aspecto	Conf.	

### Tabela Preços

Não

Observações: Observações : A tabela de preços está bastante degradada.

#### Cenários

**\*Ver anexos com o ID : 208211**

☒ **Não é claro**

##### Sugestões de Melhoria

- Tornar a tabela de preços clara e simples, de forma a não induzir os clientes em erro.

##### Legislação

Decreto-Lei N.º 138/90; Portaria N.º 262/2000

Nº de aspectos: 1

## Auditoria

### Instalações e Boas Práticas-Comboios

Armazenagem (Refrigerados) \ Boas Práticas	Nº de aspectos:	1
Aspecto	Conf.	

#### Identificação Produtos

Não

Observações: Observações : Produtos para consumo dos funcionarios devem estar identificados.

#### Cenários

\*Ver anexos com o ID : 207947

☒ **Sem identificação**

##### Sugestões de Melhoria

- Proceder à identificação dos produtos, através da colocação de uma etiqueta em local visível, onde constem todas as menções necessárias e obrigatórias, tais como desingação do produto, ingredientes, data de validade, etc.

##### Legislação

- Decreto - Lei n.º 560/99 [Aprox. 100-3750€ (P.S.) - 1000-45000€ (P.C.)]

Nº de aspectos: 1

Preparação \ Instalações	Nº de aspectos:	1
Aspecto	Conf.	

#### Lavatórios

Não

#### Cenários

\*Ver anexos com o ID : 207998

☒ **Sem dispositivo secagem/toalhas descartáveis**

##### Sugestões de Melhoria

- Disponibilizar um dispositivo de secagem das mãos, seja por um dispositivos de secagem automático ou toalhas descartáveis. Os dispositivos de secagem devem estar sempre em funcionamento ou, no caso de toalhas descartáveis, sempre com material.

##### Legislação

- Regulamento (CE) n.º 852/2004, Anexo II, Capítulo I [500-3740€ (P.S.); 500 - 44890€ (P.C.)]

Nº de aspectos: 1

Zona Distribuição/ Vendas \ Instalações	Nº de aspectos:	3
Aspecto	Conf.	

#### Equipamentos e Utensílios (Conservação e Limpeza)

Não

#### Cenários

#### Vitrines/Exposição do Produto

Não

Observações: Observações : Bolos expostos a T ambiente com indicação de conservação entre os 10 e os 12 \*C

#### Cenários

\*Ver anexos com o ID : 208077

☒ **Vitrines não refrigeradas**

##### Sugestões de Melhoria

- Colocar os produtos em vitrines refrigeradas. Ligar o sistema de refrigeração ou proceder à instalação de sistema de refrigeração nas vitrines.

##### Legislação

- Decreto Regulamento n.º 38/97 ; Decreto Regulamento n.º 20/2008 [Aprox. 50 - 3750€ (P.S); 125 - 30000 € (P.C)]

#### Balcões

Não

#### Cenários

\*Ver anexos com o ID : 208078

☒ **Mau estado de conservação**Sugestões de Melhoria

- O balcão deve ser adequado e de material que possibilite uma fácil higienização. O material deve ser liso, impermeável e resistente ao choque.

Legislação

- Regulamento (CE) n.º 852/2004, Anexo II, Capítulo I; Regulamento (CE) n.º 852/2004, Anexo II, Capítulo II [500-3740€ (P.S.); 500 - 44890€ (P.C.)]

Nº de aspectos: 3

## MOD.53 Verificação Interna no Comboio \ Verificação Interna

Nº de aspectos: 3

Aspecto

Conf.

**POS / TPA / Telemóvel / Termómetro**

Não

Observações: Observações : Sem POS.**Cenários****\*Ver anexos com o ID : 208167**☒ **Incompleto**Sugestões de Melhoria

- Os equipamentos POS / TPA / Telemóvel / Termómetro devem estar disponíveis e em bom estado de conservação. Solicitar o fornecimento ou reparação dos equipamentos.

Legislação

- MANUAL DA QUALIDADE E AMBIENTE

**Luvax Térmicas**

Não

**Cenários**☒ **Não existe**Sugestões de Melhoria

Disponibilizar aos funcionários o fardamento adequado. Promover a formação dos funcionários ao nível das Boas Práticas de Higiene e Fabrico e do Comportamento Pessoal.

Legislação

- MANUAL DA QUALIDADE E AMBIENTE

**Pasta do Chefe de Bordo**

Não

Observações: Observações : Sem mala do chefe de bordo e sem pasta com os documentos do Sistema de Gestão de Qualidade e Ambiente (nomeadamente IT, política, etc).

**Cenários**☒ **Incompleto**Sugestões de Melhoria

- A pasta deve estar completa, em bom estado de conservação.  
- Devem estar incluídos os seguintes documentos: Política da Qualidade e Ambiente; IT.02; IT.03; IT.05; IT.08; IT.09; IT.10; IT.11; IT.12; IT.14; MOD.13; MOD.38; Ciclo ementa.

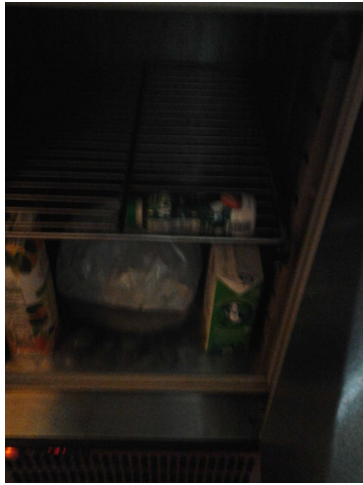
Legislação

- MANUAL DA QUALIDADE E AMBIENTE

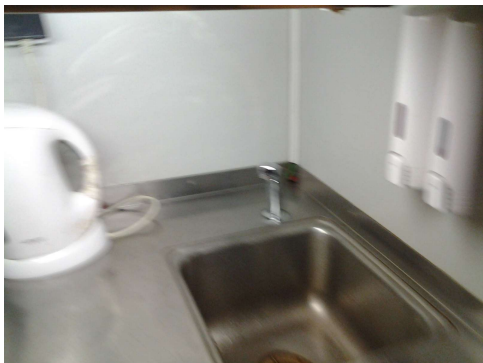
Nº de aspectos: 3

## ANEXOS

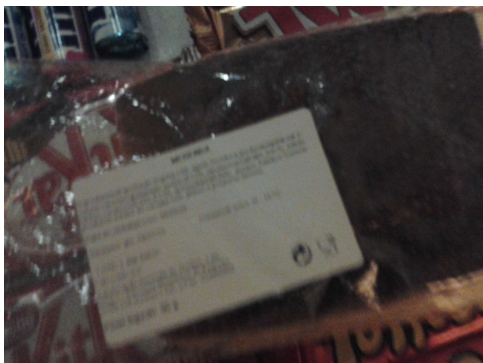
ID : 207947



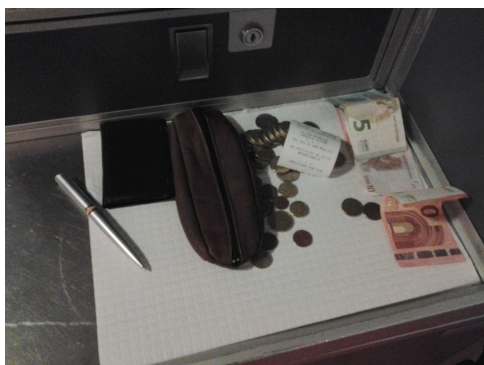
ID : 207998



ID : 208077



ID : 208078



ID : 208167



ID : 208211

